

المرجع	Or 1997
العنوان	القانون المسعودي، محمد بن أحمد البيروني
التاريخ/ التواريخ	ربيع الأول ٥٧٠ (هجري)
لغة الكتابة	العربية في العربية
الحجم والشكل	كوديكس؛ صص. iii+٢٦٢+iii
المؤسسة المالكة	المكتبة البريطانية: مخطوطات شرقية
حق النشر	المُلكية العامة

حول هذا السجلّ

نسخة قديمة وشاملة من كتاب يتعلق بالعلوم الفلكية، أو كتاب القانون، تأليف أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني (حوالي ٩٧٣-١٠٤٨) تم إهداء كتاب القانون المسعوديإلى السلطان مسعود حاكم غزنة (تسجيل ١٠٣٠-١٠٤٠)، ويلخص الكتاب المسائل الفلكية الواردة في كتاب المجسطيلكلاوديوس بطليموس (حوالي ٩٠-حوالي ١٦٨)، ويقوم بتحديثه من خلال تكييف خطوط الطول للنجوم لتعكس حوالي تسعة قرون انقضت بين كلا المؤلفيْن، ومن خلال إضافة التطورات الفلكية المستقاة من المصادر العربية، والفارسية، والسنسكريتية.

تم الانتهاء من النسخة في ربيع الأول ٥٧٠ هجرية/سبتمبر-أكتوبر ١١٧٤ في بغداد على يد ناسخ مجهول.

ينقسم النص إلى ١١ مقالة، والمقالات مقسمة إلى أبواب، والأبوب مقسمة إلى فصول. يوجد جدول تفصيلي بالمحتويات في صص. ٢و-٥و.

المحتويات:

- المقالة الأولى، إحدى عشر بابًا تمهيديًا (صص. ٥ظ-١٧ظ)؛
- المقالة الثانية، اثنا عشر بابًا عن التقويمات والكرونولجيا (علم الزمن) (صص. ١٨و-٥١و)؛
- المقالة الثالثة، عشرة أبواب في حساب المثلثات (صص. ٥٢و-٦٥ظ)؛
- المقالة الرابعة، ستة وعشرون بابًا عن علم الفلك الكروي (صص. ٦٦و-٩١و)؛
- المقالة الخامسة، إحدى عشر بابًا عن الجوديسيا (فرع من الرياضات) (صص. ٩١ظ-١٠٩و)؛
- المقالة السادسة، إحدى عشر بابًا عن الحركة الشمسية والوقت (صص. ١٠٩ظ-١٣١و)؛
- المقالة السابعة، إحدى عشر بابًا عن الحركة القمرية (صص. ١٣١ظ-١٥٨و)؛
- المقالة الثامنة؛ سبعة عشر بابًا عن الخسوف (صص. ١٥٨ظ-١٧٩و)؛
- المقالة التاسعة، تسعة أبواب عن النجوم الثابتة (صص. ١٧٩ظ-٢١١ظ)؛
- المقالة العاشرة، ثلاثة عشر بابًا عن الكواكب (صص. ٢١٢و-٢٤٢و)؛
- المقالة الحادية عشر، إحدى عشر بابًا عن علم التنجيم (صص. ٢٤٢ظ-٢٦٢و).

البداية (ص. ١ظ، الأسطر ٢-٥):

القانون المسعودي

عمل أبي الريحان محمد بن أحمد البيروني رحمه الله

المسعود من سعد بالله وتفرد تباييده اياه عن الأشكال والأشباه فلا واضع لمن رفع ولا واجد لما منع واني كان يبلغ ملك

الإسلام مشارق الأرض المعمورة ومغاربها وينتاهي خبره إلى أباعدها بعد أقاربها لو لا أظهاره تعالى العزة لرسوله وللمرس-[لين]

النهاية (ص. ٢٦٢، الأسطر ١٠-١٢):

... وإن توكل متوكله عليه (أمرًا حاجًا بين ؟) حوله وبين به ونفتح له عددًا وأعدادًا مسومين

فالبرول إليه يشري في حنره (؟) وما النصر الأمن عند الله فمن نصره الله فلا غالب له وجوب الله

لهم الغالبون والعاقبة للمتقين

حرد المتن (ص. ٢٦٢، الأسطر ١٣-١٨):

تمت المقالة الحادية عشر

وتم بتمامها القانون المسعودي تصنيف

أبي الريحان البيروني ولله الحمد والمنة

بمدينة السلم بغداد في شهر ربيع

الأولى من سنة سبعين وخمس مائة هجرية

والحمد لله رب العالمين

توجد ملاحظة بجوار حرد المتن (ص. ٢٦٢)

قوابل بها مما (؟) نقلت منه في

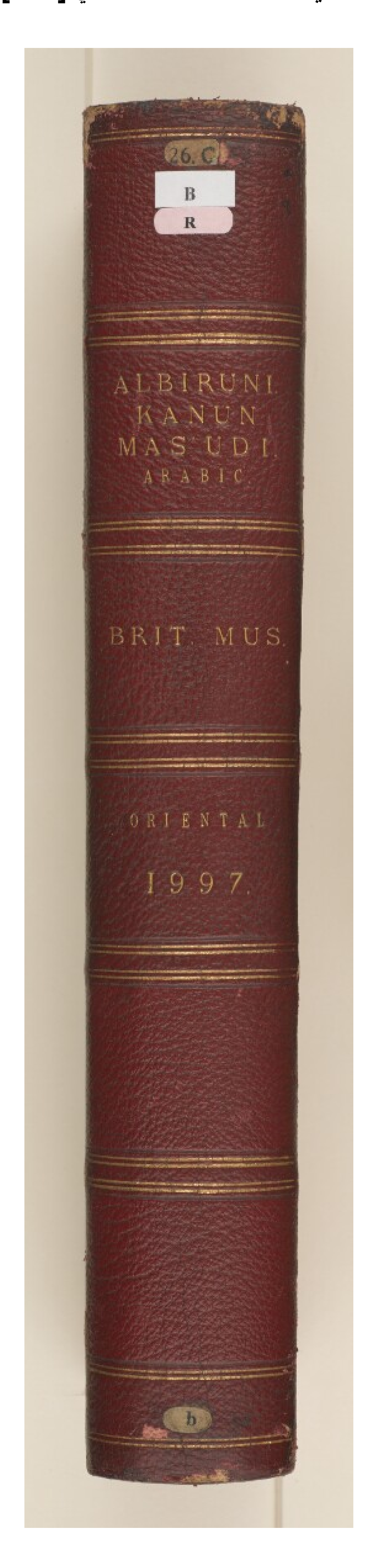
محرم سنة إحدى وسبعين

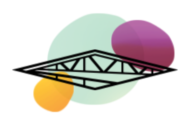
وخمس مائة هجرية عربية (؟) والسلم



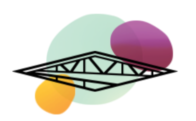




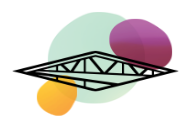

26. G
B
R
ALBIRUNI
KANUN
MAS'UDI
ARABIC
BRIT. MUS.
ORIENTAL
1997
b









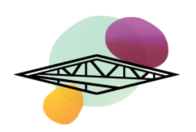
















Anis.
See Catalogue No 135.
Lees Pers 97-i-103
has been transcribed from
this.

٥٤٤.

440.

NOCET DIFFERRE PARATIS

Sir Henry Miers Elliot, K.C.B.

9







بسم الله الرحمن الرحيم وما توفيقي إلا بالله

القانون المسعودي

عمل أبي الريحان محمد بن أحمد البيروني رحمه الله



للترديد الى قضايا

لا التقليد باقتصارهم على الاوضاع الرخيصه وتعنتهم خبر ما زاولوه من عمل وطبهم عنهم كتنبيه ما اصلوه من اصل حتى احوجوا المتاخر عنهم في بعضها الى استنباط التعليل وفي بعضها الى تكلف الاستفاد والتمثيل اذ كان خلد فيها كل سهو يدر منهم بسبب انسلاخه عن الحجه وقله اهتدا مستعملها بعد هم الى الحجه وانما فعلت ما هو واجب على كل انسان ان يعمله في صناعته من تقبل اجتهاد من تقدمه بالمنه وتصحيح خلل ان عثر عليه بلا حشمه وخاصه فيما يمنع ادراك صميم الحقيقه فيه من مقادير الحركات وتخليد ما يلوح له فيها تذكره لمن تاخر عنه بالزمان واتى بعده فقرنت بكل عمل في كل باب من عمله وذكر ما تولينه من عمله ما تبعد به المتامل عن تقليدي فيه وتنفتح له باب الاستصواب لما اصبت فيه او الاصلاح لما زللت عنه او سهوت في حسابه لان البرهان من القضيه قايم مقام الروح من الجسد وبجماع النوعين يحصل العلم بالاستيقان لاقتران الحجه به والتبيان كما تقوم بمجموع النفس والبدن شخص الانسان ذا مثلا للعيان والله استوفق لما عزمت عليه واسترشده للوصول اليه واستعصمه من الزلل الذي لا يخلوا منه جبلة البشر واياه اسل ان يجعل دوله السلطان المعظم الملك الاجل السيد نور الخليفه كما جعل سلطانه ظلا لهم في ارضه ويحلي مجلسه بدايم الاقبال والسعاده ويجعلها مترقيه الى الزياده انه على ما يشا قدير وبمصالح عباده خبير بصير ٥

وهذا فهرست مقالات القانون وابوابه في جداول لتسهيل الوجود ∴



ج ابواب المقاله الثالثه

د ابواب المقاله الرابعه









ي ابواب المقالة العاشرة

مرا



المقالة الأولى من القانون المسعودي

الباب الأول في الإخبار عن هيئة الموجودات الكلية في العالم بإجمال وإيجاز للتوطية

العالم بكليته جسم مستدير الشكل متناه في حواشيه بعضه ساكن في جوفه وإذا انتقل جزء من نوع ساكن



الى مكان يومي ثم يتحرك على استقامة نحو حيزه حركة عرضية وما حول هذه الثلاثات في اطرافه فهو متحرك حركات
مستديرة مكانية حول الوسط الذي هو حقيقة السفل ومركز الارض وجملة هذا الجزء الموجود يسمى عالما بالاطلاق وربما
فصل فسمي المتحرك منه على الاستدارة عالما اعلى والمتحرك على استقامة عالما اسفل وربما جمعت العوالم لتلك الوضع وبسبب
اتصال هذه الالقاب في بعض الاحوال بالمذاهب والاعتقادات ربما تقتصر من جملة المتحرك بالاستدارة على اسم الاثير لانه
مشتهر بين الاوايل وقلما نحتاج ها هنا الى ذكر المتحرك باستقامة فان اضطررنا اليه ذكرنا جملته بالعناصر الاربعة اعني الارض
والماء والهواء والنار والذي احوجنا اليه من احد هذه الانواع المنضودة بعضها فوق بعض حول وسط العالم الى تقعير
الاثير الذي هو نهايته الادنى الينا تحرك ثقيلها الى المركز وخفيفها عن المركز والناس في الارض منتصبوا القامات
على استقامة اقطار الكرة عليها انزول الاثقال الى السفل بروز السماء فوقهم كقبة لازوردية لا يحسون منها اكانوا
الا ما يقارب نصف كرة بالقدر وهم يختلفوا الحالات في وجود النهار والليل ومقدارهما ولوح احدهما في الآخر
بالكلية في المدارات المتساوية المثل المختلفة الجهة وفي ابعاد مرور الشمس والقمر والكواكب [illegible] شهرا مقدارا
وجهة حتى تختلف لها الارتفاعات انصاف النهار واظلاله وارتفاع القطب والخطاطة واتساع ما بين المشارق [illegible]
والشتوية ومغاربها وتضايقها وذلك بحسب الامعان في جهتي الشمال والجنوب المسمى عرضا ومنه من المسير نحو
المشرق والمغرب المسمى طولا لاختلاف الطلوع والغروب بالزمان على حسب ما يوجبه الانفراد والازدواج في الطول
والعرض ثم ان الاثير ينقسم بالكواكب السبعة الى اكر سبع طباق متماسة يحيط العليا منها بالسفلى يختص كل كوكب
بواحدة منها فما له من حركاته في الطول الى التوالي والى خلاف التوالي وفي العرض الى الشمال والجنوب وفي السمك
بالصعود والهبوط ثم تعلوها كرة ثامنة فيها جميع الكواكب الثابتة من حركتها وحركة الاكر التي تحتها نحو
المشرق موجودة وبها تحصل ازمنة ادوارها وتسمى حركة شرقية وثانية لان الغربية التي بها يحس النهار والليل
المطلقان بالشمس والمضافان الى غيرها من الاجرام والنقط وتسمى اولى ولا تاثير لهذه الاولى في الاين الا بالاضافة الى الارض
وسكانها كالا تاثير لحركة الماء في المحمول عليه بالسوية الا بالقياس الى شي غير متحرك معه حركته او الى المحاذاة في الشطوط
واولى الاكر من جهة السفل هي التي للقمر والقمر بحس كري الشكل مستحصف الجرم يرى النور الواقع عليه من الشمس كما
يرى على الجدران والعارضة المقابلة للنيرين يستر ما مر عليه من شمس او كوكب عن ابصارنا ستر كسوف لا كما تخفي
الشمس الكواكب بغلبة الضياء المكثف للابصار وقوته الباهرة بالنهار وفي طرفي الليل وكرة عطارد فوق كرة
القمر ثم كرة الزهرة فوقها ولكل واحد من عطارد والزهرة بعد عن الشمس بعد معلوم لا يتعداه ولكنه يرجع من عنده
او يستقيم فيعود اليها ثم الشمس فوقهما شمسة للكواكب وواسطة في الترتيب موضوعة منها موضع الملك من
الممالك لان احوال جميع ما سواها وحركاتها منوطة بالشمس مقدرة بحركاتها ولسفول الثلاثة عن موضعها
سميت سفلية والتثنية فيه واقعة على الزهرة وعطارد دون القمر ثم الثلاثة الكواكب العلوية اكرها فوق كرة
الشمس اقربها المريخ وابعدها زحل وفيما بينهما المشتري وهي وان شاركت السفلية في التحير بالرجوع فانها ابانتهما
في انتساب جميع الابعاد عن الشمس وشاركت القمر في ذلك وكل منها متحرك لسائر وجار لمستقر دائب على
ما طبع عليه فلم يخلق عبثا بل لحكمة ظاهرة للعالم ناظمة وللخلق على المصالح حاملة وهذه جمل فلا منها للتوطية
وسنعيد ما يجي في خلال الكلام من السمة ونستحي من تفاصيلها فيما بعد قدر الحاجة اليه ان شا الله

الباب الثاني في ذكر الدلايل على مبادي الصناعة باختصار



المقاصد مختلفة والاقاويل بحسبها كثيرة وليس هذا موضع الاتساع في مناقضة الشبه وتجريد الحق وحصر اليقين
ومبادي هذه الصناعة وان كانت ضرورية لاستناد هذه البراهين المساحية فانها مرتبة في الكتب المشهورة بحيث
تستحكم الثقة بها فيمكن الاشارة اليها والاحالة عليها او حق في كتاب المجسطي الذي هو دستور الصناعة وصاحبه امام
اهلها وخاصة فان اسمه باليونانية سونطاكسيس ومعناه الترتيب واذ كان قصدنا فيما نحوناه ان نبني عن كيفيات اعمالنا
في هذا الكتاب وان نبرهن عليها فليس يحسن ان نعرض عن ترتيب المبادي على نظامها الاصدق والخبر اولا ان المقالة الاولى
من كتاب المجسطي اشتملت في ابوابها على ستة مباحث منها اولها في ان السما كرية الشكل والحركة والثاني في ان
الارض كرية الشكل حسا والثالث ان موضع الارض من الكل هو وسط السما والرابع ان قدرها عند السما
غير محسوس والخامس في انه ليس للارض حركة مكانية ولا حركة انتقال والسادس في ان الحركات في السما
صنفان وهذه اصول بها صحت عند المستدل صحة البنا عليها فيما بعدها **الاصل الاول** الاولى

فنقول في اولها انا نجد الشمس والقمر والكواكب حسا ابدا وامن مشارق الافق فتطلع من وجه الارض جزا بعد جزو
حتى يستكمل الطلوع اجرامها ثم تاخذ في الارتفاع والتعالي على تقويس مشاهد للملك ينتهي من السمو الى غايته العليا
في خط واحد مار على سمت الراس متوسط بين مشارقها ومغاربها يسمى خط نصف النهار فاذا جازته اخذت نحو
المغارب منحدرة من غاية ارتفاعها عاملة التراجع على ما تقدم من الحال حتى تصل الى افق المغرب فتغيب اجرامها
فيه جزوا بعد جزو والى ان تستخفي عن وجه الارض ثم تعود بالغداة الى مشارقها الامسية فمن لم يعتصر في مثل هذه
المعالم الشريفة على ملاعب الصبيان السخيفة وتستنكف عن العناد والمكابرة تنفي عن هذه الحركات الاستقامة
بحسب النظر في الحال المقتبس من الحس لامرين احدهما ان العود فيها الى المبدا ممتنع اصلا فيما استقام
منها الا بالرجوع فقط وواجب بالضرورة فيما استدار والثاني ان الاستقامة توجب اختلاف الاعظام لاختلاف
الابعاد بين البصر والمبصر حتى يكون على اعظم مقاديرها في المنظر في اقرب المواضع منها الينا وتحصل لها في سلوكه
المتباعد من اصغر مقاديرها في المنظر والناقص بعده الى ذلك المقدار وتكون المقادير بها في المشرق والمغرب
ولان الاشخاص العلوية مختلفة المقادير فواجب عنها ان تختلف مواضع تناسبها التي هي باستقامة الحركة
مواضع الطلوع والغروب وذلك خلاف الموجود من طلوع اجرامها جميعها من وراء ستار واحد غير مرتفع
ومدارها على حال واحد وفي ذلك كفاية في نفي الاستقامة عن هذه الحركة ولكون الستار غير مرتفع عن وجه
الارض خاف ايضا وهم من عسى راى الطلوع والغروب من جبل كالمنانية وبراهمة الهند لانه عمد ترك
الحس واذا غاب عنه كان موجبه واثر اولا بالغيبة عنه وهذا هو الدليل الذي اعتمده بطلميوس في استدارة
الحركة السماوية واذ ليس لا بد من الظهور من الكواكب طلوع وغروب فانه استدل بدوام ابدية المتوارية المرتسمة
بهذه الحركة على استدارتها ايضا وان النقطة التي يوسطها هي قطب السما ولسنا نتعرض لذكر الاراء الركيكة
التي ذكرها في انقاد الكواكب عند مسامتتها بعض مواضع الارض وانطفائها عند بعضها وان امثالها
الا زمما عرف من اهل زمانه ولم لا يكثر وليس يحصى سالك واحد عن الحق واما ما الخرق عنه فمتشعب
الى لا نهاية ثم استدل بطلميوس على كرية شكل السما بقياسات طبيعية ومن طرق الاولى ماخوذة ولكل صناعة
منهج وقانون لا يستحكم عليه ما هو خارج عنها ولذلك كان ما اورده مما هو خارج عن هذه الصناعة اقناعيا
غير ضروري وما وجدناه الى الصناعة شيئا ثابتا على منهاجها لم ينحرف عنه الى ما هو خارج من طرقه ومذاهبه



ثم ذكر وجود السلاسة في حركة الكرة اكثر وهي لعمري كذلك في كل متحرك على محور والكرة مع ساير الاشكال المجسمة في ذلك شرع واحد لان هذه الحالة تلزم من جهة المحور دون الشكل ومنها فضل الكرة على ساير الاشكال المضلعة في العظم والسعة ثم احاطة السما بما في ضمنها مما لا يتم الا للكرة وهذا مطرد في الاشكال التي تساوي محيطاتها محيطات الكرة في المساحة وليس بمانع عن احاطة شكل مستقيم السطوح بالكرة اذا فضلت مساحته وتكون حركتهما معًا على محور واحد ومنها تشابه الاجزا ومما اعني به حالا من الاحوال الطبيعية ساوت الكرة فيها المجسم المستقيم السطوح اذا اتفقتا من جميع الكيفية الموجبة للتشابه بالسوا وترتب في كل واحد منهما على صورة واحدة وان عني به حال وضع كالطرف من الوسط لم يوجب ذلك الاستدلال سوى ان الابعد من الاقرب والاقرب غير مفيد ومنها الحاق الشكل الكري بالاشيا الدائمة بوجود الاشكال المختلفة للاشيا الدائرة وذلك قريب من الاقناع لتناول الدثور ما احتمل الكون والفساد من جهة صورها او اركانها التي تختلف فيها قوة الاشكال التناسل ولكن استدلال بطلميوس على نفي السطح او انبساط والصور الطبيعية عن تلك الاجرام بثبات صورها في جميع النواحي من السما غير صحيح فان القطعة المستديرة في تقعير الكرة لن نراها في جوفها على المركز كان او على غيره الا مستديرة غير متغيرة عن صورتها باختلاف النواحي الا ان يكون الحركة على استقامة وتلك القطعة لا على كرة وقد تقدم نفي الاستقامة عن حركة السما ومنها الاستدلال بالتخيل في اطراد الالات والمقاييس عن النتايج الصحيحة وقد استتت على قضية الاستدارة وذلك صادق في الحركة من المشرق والمغرب واما الاستدارة في العرض بين الشمال والجنوب فلا يتصل بها لعدم الاتصالات وهي نتيجة الصواب بحسب ما يعرض للسما من شكل فيما سوى الطول ونحن نرى ان شكل السما الاسطح امره بهذه الدلايل وحدها ولاجل ذلك نقول انه قد استبان من حركة الكواكب انها على استدارات متوازية تتساوى زمان الدور في جميعها وتشابه ابعاضها او اجزاء ابعاضها فلو كانت هذه المدارات كلها على سطح مستقيم مركزها فيه قطب السما لم تخل ذلك السطح من اوضاع اربعة بالقياس الى الانتصاب القائمة ‌ا فاما ان يكون الانتصاب عمودا عليه حتى تقوم مقام السقف ولو كان كذلك لما كان فيه طلوع او غروب حاصلا اصلا ولكان زوال الكواكب في خلاف جهة سمت الراس عن القطب كمثل ما تقدم من التصاغر والتفاني والخفا عن البصر لا الغروب بالجزم ب واما ان يكون الانتصاب موازيا له فيقوم مقام الحايط من جانب القطب وان كان كذلك لما جاوز كوكب سمت الراس نحو الجنوب ابدا ولكان الابدي الظهور منها في تسافله عن القطب اعظم في المنظر منه في تعاليه واما ان يكون مايلا فيما بين الوضعين المتقدمين فان كان ميله سوا في جهتي الشرق والغرب لزم في الكواكب الجنوبية عن سمت الراس التصاغر والخفا بحسب التباعد حتى يحصل فيها التفاني ايضا ج وان كان ميله بحسب الى احدى جهتي الشرق والغرب لم يلزم تنسا وبعد المطلع والمغرب في الافق عن خط نصف النهار وفي المدار ايضا والوجود بمعزل عن موجبات هذه الاوضاع واذا امتنع ان يكون مدارات الكواكب على سطح مستقيم وجب ان يكون على سطح مجسم غير مستقيم واذ حركته دورية ولا محالة انها على محور والوجود بالفعل يوجب التناهي وبهاتين المحور هما قطبا المحور فالسما اذن ذات قطبين فاذا اخذ احدهما في الجنوب تقدر ارتفاع الاخر في الشمال وهذا الشكل يمكن ان يكون كريا كما يمكن ان يكون بيضيا او عدسيا او اسطوانيا او مخروطيا او مضلعا فليس استدلال بطلميوس ببيان حركات ادوار الكواكب في جميع نواحي السما وجهاتها على حال واحدة بناف التضليع عن الشكل انما هو نافيه



عن نفس الحركة والرسوم التي يرسمها الاجرام بها فاما نعني الاشكال المختلفة عن السماء ملء على الكرية فنحن غير مهملين به
الافما من الثاني من المباحث الستة ومن الثالث ولذلك نؤخره الى موضعه ∴

الاصل الثاني

فاما الاصل الثاني في اثبات الكرية للارض فلنعلم ان للارض امتدادا في الطول من المشرق والمغرب وامتدادا في
العرض من الشمال والجنوب وقد اعتمد بطلميوس في تعرف طولها اختلاف ازمان الكسوفات القمرية منها
خاصة وهو الوجه فيه الا انا نرى انه لا يسوغ في المبادي ما لم يتقدم امامه مقدمات حتى يصير بها الامر ضروريا
ولهذا بها امر الكسوف حتى يعلم سبب التعويل عليه وسبب ايثار القمري منه فنقول فان النور في جرم
القمر لو كان ذاتيا غير مستفاد لما انسلخ عن بعض جرمه وبقي في بعض من غير عارض يعرض ومن تامله وجده
دايما منه في الجانب الذي يلي الشمس وانه في ليالي الشهر يكون بقدر البعد عن الشمس وان القمر اذا اخاز على شيء من
الكواكب المتحيرة او الثابتة او السحابية المجربة ستره عن ابصارنا وكشفه مقدارا من الزمان بجوم الثريا حول ساعة ثم
كشفه ويكون حوقه به من جانب المغرب حتى يظن المبصر انه دخل جوف القمر من شرقه ثم خرج بعد انقضا المدة من
غربه وان المهل بجليل الامر دون دقيقه يكون على ثلث خمس ما يكون بين البدرين حين البدو والامتلا اما العشيات
فيكون اول ظهور القمر في غرة الشهر واما الغدوات فيكون اخر ظهوره في سلخ الشهر وظاهر ان القمر لم يستقل
من احد جانبي الشمس الى الاخر الا بعد بعد الاجتياز عليها ولكسوف الشمس اذا اتفق والقرب من منتصف ما بين
حدي رؤيتي القمر في المشرق والمغرب اعني مدة السرار وليس هنالك ساتر غير القمر فهو الذي يسترها عنا ويكشفها
وخاصة اذا لم ينفصل الشمس عن الكوكب الذي يستره ايضا الاعظم الجرم فاما في لحوق القمر من جهة المغرب
وبدو كشوفها منه وانفصاله عنها من جانب المشرق وتمام الانجلا منه وزمان المكث فانهما فيهما متشابهان
ومن استدارة حرف القمر عنا وعلى وجهها وكسوف الشمس اذن بالقمر اذا توسط بينها وبين البصر ويكون الجانب
الذي يلي الشمس منه مضيا والذي يلينا بحاله غير مستنير ولا يزال ما يواجهنا منه كذلك وعلى مقداره لانه يختلف
الوضع من جرمه بحسب البعد بين النيرين فانه يسافل دايما الى الجانب الذي يلينا من وقت الاهلال الى وقت
البدور في الاستقبال ومقدار المضي نصف بسيط كرته بالتقريب لانه في التحقيق يربح على النصف من جهة فضل
عظم الشمس على عظم القمر لعلوها عليه مع تقاربهما في المنظر وايضا فلم يشعر بمكث للكسوف الذي يستغرق كل
جرم الشمس والنيران لذلك جسدا من ثنات بزاوية واحدة وكل شيئين كذلك فان ابعدهما لا محالة يكون اصغر منا
ونحن نرى من القمر نصفه ايضا بالتقريب وان نقص عنه قليلا في التحقيق لكون القمر قاعدة المخروط الابصار
لان المري منه غير متغير المقدار والوضع معا فاما عند اجتماع النيرين في المحاق فيكون النصف المستنير نحو
العلو والنصف المري نحو السفل مسامتين واما عند تقابلهما في الامتلا فيكون ذو النصفين نحو السفل مجتمعين
ومما بين هذين الوضعين يختلفان يشترك منهما طايفة يحيط بها نصفا دايرتين وهو النور في جرمه ∴ واما
كسوف القمر فانه يعرض له عند توسط الارض بينه وبين الشمس حتى يحجب بكونها الشعاع الواقع عليه
لان امتداد ظل الارض في خلاف الجهة المواجهة لها للشمس ضروري والمستنير منها حصل في الظل زال عنه
الضيا ومتى نجى القمر عن الظل او الشمس اختلاف طرايقه بطل الكسوفات فقد حصل مما قلنا ان كسوف القمر حال
عارض له في ذاته ومثل ذلك لا يختلف في مقداره واوقاته عند كل من يلي من ملاحظته وان كسوف الشمس حال
عارض للبصر دون ذاتها والساتر اذا اقترب من الابصار واختلفت امكنة الناظرين اليه خالف بين ادراكاتهم له في



مقعرة ليستتر بها ستر عن بعض ولم يستتر عن بعض وإذا كان مع ذلك متحركا اختلف عندهم وقت الاستتار ايضا وهذه
حال القمر من الشمس وكسوفها في البلاد ولذلك يعتمد في الاعتبار على الكسوفات القمرية دون الشمسية ∴ والمقدمة
الثانية انا متى وجدنا على وجه الارض عدة مساكن يرتفع القطب فيها مقدارا واحدا ويمر على سمت الراس في جميعها كوكب
بعينه او يوافي فيها فلك نصف النهار على بعد واحد فيها من القمة وجهة واحدة عنها او كان بعد مشرقه فيها عن خط نصف
النهار واحدا فانا نعلم ضرورة انها على خط واحد من خطوط الامتداد الطولي تحت مدار واحد من مدارات السماء المتوازية ثم
اذا عرف هاتان المقدمتان عدنا حينئذ الى استدلال بطلميوس على الاستدارة في الطول وقلنا ان الخط فيه لا يخلو من ان
يكون مستقيما او منحنيا والمنحني اما مقعرا او اما محدبا فاما الاستقامة فانها توجب لجميع من عليه كون الطلوع عليهم والغروب
عنهم في آن واحد من الزمان والتقعر يوجب اختلافهما وسبق الغربي منهم الى الرؤية قبل الشرقي ثم التحدب يوجبهما مختلفين على
عكس حال التقعر من سبق الشرقي الى الرؤية قبل الغربي وهذه موجبات الصور الثلث ونحن اذا تفقدنا الكسوف وهو في
الواحد بعينه وقد رصد وقته في بلاد هي على خط واحد من خطوط الطول من غير التفات فيه الى غور او نجد وجدناه مختلف
الوقت من الليل عندهم لان وقت الكسوف فيها واحد فالاختلاف الذي فيه آخذ من جهة اختلاف اول الليل لان الشمس غربت
عن الشرقي قبل غروبها عن الغربي فصار الماضي من الليل عند شرقيهم المدة عند غربيهم وعلم من هذا ان الارض مستديرة
في طولها وليس ذلك بكاف في امرها فانه يمكن ان يكون مع ذلك مستقيمة في العرض كالحال في الاسطوانة والمخروط
او مقعرة على صورة السرج والاكاف ونحن نذكر قبل استدلال بطلميوس عليه ان السماء ليست هذه التي نراها الا ان
كانت قطعة فقط اما في الطول فقد اوجبت العودة في الحركات اتصال السماء على استدارة تقبابها المعمول فهي اخذ في
هذه الجهة الذي ما نرى واما في العرض فلا يخفى من زيادة القطب ارتفاعا وانخفاضا بل يضطر الى القول بانه ظهر منها
ما كان خفيا وخفي ما كان ظاهرا ويحقق ذلك بنات نعش وطلوعها وغروبها في البلاد الجنوبية وقلة ظهورها
في الشمالية وكذلك سهيل الطالع الغارب في البلاد الجنوبية وتأبد خفائه في الشمالية واما في الجهات التي بين
الطول والعرض فيعرف من النهار الاطول في تلك البلاد المذكورة ولنمثل ببلد بلغار الموغل في الشمال وبمدينة
عدن الجنوبية عنه اذ لا تزال بمكة يجتمع من اهليهما في الحج نفر فيحول خبرهم السماع من الثقة الى ما يشاكل
العيان فهذا النهار بحدود عدن لا يفضل على الاثني عشر ساعة شيئا كثيرا وفي حدود بلغار لا ينقص عن السبع عشرة
ساعة الاستواء من طلوع الشمس وغروبها فيما ساعتان فعند طلوعها على عدن يكون قد ارتفعت ببلغار
بقدر حصة الساعتين فالظاهر لبلغار من السماء في جهة المشرق الصيفي ومغربه ذلك المقدار الذي ليس بظاهر
لعدن ويستتر تلك القطعة في اسفل القطب وذلك الظاهر لعدن في جهة المشرق الشتوي ومغربه مثل ذلك
المقدار هو خفي عن بلغار واذا كان الامر على هذا فلنا حينئذ ان خط العرض في الارض لا يخلو من احد الاوضاع
المتقدمة اعني المستقيم والمنحني بالتقعر والتحدب واما الاستقامة فموجبها ثبات القطب في ارتفاعه
على حاله للسائر على ذلك الخط نحو الشمال او الجنوب وبقاء اعظم الدوائر الابدية الظهور المماسة
للارض على مقدارها والكواكب التي في ضمنها على عددها لكن الوجود ينافيه وينفيه فليست الارض
في هذا الامتداد مستقيمة واما التقعر فموجبه ان ما حصل للسائر سفره الجنوبي من حال القطب
والكواكب الابدية الظهور اذا اخذ منه نحو الشمال يأخذ في النقصان في المرأى ولا يزال يتناقص على الامعان فيه
لكن الامر في الوجود على خلافه من تزايدها وهو موجب التحدب والاستدارة فالارض اذن في هذا الامتداد



8

مستديرة واذا كانت كذلك في جهتي الطول والعرض معا وجب لسطحها الكرية ثم ليس نتو الجبال وان شمخت
بمخرجها عن ذلك لصغرها بالقياس الى كلها فانها لا تقوم منها الا مقام الخشونة القادحة في استواء السطح دون استدارة
الكل فان عالجت الشكوك قلب متامل وظن ان هذه الاستدارة تخص المعمور من الارض دون نائي الجوانب كما ذهب اليه
بعض ائمة المتكلمين عدلنا للموثقة الى دليل اخر من ظل الارض فمعلوم ان شكل ظل المستنير من السراج يكون على الجدار
صورة الفصل المشترك بين ما اضاء من الشي وبين ما اظلم منه ان استدار فمدور وان ثلث فمثلثا وان تربع فمربعا وان
استطال فمستطيلا وعلى هذا سائر الاشكال ونحن اذا تاملنا كاسف القمر احسسنا من حروفه بالاستدارة وخاصة
اذا قسنا قطعه بين بدو الكسوف وتمامه وبين اول الانجلاء وآخره فاطلعنا على انه مدورة ونظام محيطه وعلمنا ان
الفصل المشترك بين ما يستضي من الارض وبين ما يبعث الظل منه هو دائرة ثم ليست الكسوفات مقصورة من الشمال
والجنوب على جهة واحدة ومن الانحراف فيهما على مقدار واحد ومن الليل ايضا على وقت واحد حتى يحصل بذلك الاستدارة
موضع من الكاسف دون آخر فكاثر تلك الفصول المشتركة واختلاف مواضعها من الارض مع اتفاق اثرها في
الظل عند القمر بالاستدارة يزول الشبهة في امر الارض ويثبت لها الاستدارة في جميع الجهات فهي اذن في الحس
كرة واذا تعزز الاصل الثاني وصحت كرية الارض نقول في عرض السماء بين الشمال والجنوب انه في الاستدارة
وذلك انا متى قصدنا عدة مساكن على خط واحد في عرض الارض وحصلنا الكواكب المارة على سمت الراس في كل
واحد منها ثم اعتبرنا ابعاد ممرات تلك الكواكب في خط نصف النهار بعضها من بعض وجدناها على نسب المسافات
الارضية بين المساكن وكذلك وجدنا ارتفاع القطب فيها متفاضلا بمثل تلك النسب وسطح الارض مستدير
فلا نسبة الامثلة فتحديب الارض في العرض اذن مشابه لتحديب السماء فيه لكن هذا التشابه بالوجود
كذلك في كل خط من خطوط طول الارض فسطحها باسره موازٍ لسطح السماء باسره والارض كرة فالسماء اذن كرية
الشكل وهذا تمام الاصل الاول المتقدم ذكره **الاصل الثالث** ولكن التشابه والتوازي لا يكون
بلغ
بين الكرتين او بين الكرتين الا بالاتحاد مركزيهما فمركز الارض هو مركز السماء فموضع الارض اذن هو وسط السماء
وهذا هو الاصل الثالث وقد قصد فيه بطلميوس بعد ان يسلم كرية السماء لما حكينا من دلايله بتنويع خروج
الارض من الوسط الى ثلثة انواع احدها التنحي عن المركز مع تساوي بعدها عن كلا القطبين والثاني التنحي عنه
على استقامة المحور نحو احد القطبين والثالث على خلاف النوعين الاولين فما تنهيا واعتمد في ذلك ان نعيه
اصناف من الادلة احدها ان التنحي عن الوسط يقتضي خلاف ما عليه الوجود من تساوي فصل نهاري الصيف والشتا
وبطلان الفضل بين النهار والليل في الربيع والخريف وفي وسط ما بين المنقلبين الصيفي والشتوي لكل الارض في
مدارك ع
النوع الاول من التنحي يكون الموضع من السماء اقرب وعما نقاطره منها ابعد والساكن منها في الوجه الذي نحو
اقرب القرب يرى من السماء ما ينتهي اليه منها السطح المستقيم المار على مسكنه على التماس بسبب الاستقامة
في الادراك البصري وذلك اقل من نصف السماء والساكن منها في الوجه الذي نحو ابعد البعد منها يرى اكثر من نصفها
الا ان يكون التنحي بمقدار لا يفضل على نصف قطر الارض وذلك خاص بما بعد هذا البعد دون سائر الابعاد واذا كان
المرئي من السماء غير نصفها لم ينصف الافق المدار المتوسط لمداري المنقلبين فلم يساو النهار والليل فيه ولا في غيره
ايضا عند من يسكن خط الاستوا اعني تحت المدار المتوسط حيث لا يرتفع فيه القطب شيا اما اصلا هنالك
واما في المدار المتوسط فيه وفي غيره من المساكن واما فيما عدا هذين الموضعين اعني القرب الاقرب والبعد الابعد



من مساكن الارض فلو كان ابعاد الكواكب في ناحية المشرق بمقدار يخالف ابعادها في ناحية المغرب ويلزم منه اختلاف زمانيها
في هاتين الناحيتين وتفاوت ما بين نصفي النهار في الطول والقصر والوجود يعاند ذلك ويكذبه وفي النوع الثاني من
التنحي يصح الحال في تمادي استواء الليل والنهار عند ساكني خط الاستواء ولا يمكن عند غيرهم ان يكون في المدار المتوسط وذلك ايضا
لاختلاف ما بين قطعتي السما فوق الارض وتحتها ولو زاد في هذا النوع دليلا من مسامتة الشمس سكان خط الاستوا
انها عندهم لا تكون حينئذ في المدار المتوسط ولكن في مدار آخر الا انه يمتنع كونها لكثرة التنحي لكان معينا قويا والصنف
الثاني من دلايله رؤية الناس قاطبة ستة بروج ظاهرة لهم وغيبة ستة منها عنهم يصح بذلك تساوي قطعتي السما
واذا رام التطبيق فيه بين الوجود وبين المستدل عليه بذلك لم يمكنه الا نفي خروج الارض عن الوسط والصنف الثالث
من دلايله ما يوجد من اتصال ظل المقياس وقتي الطلوع والغروب في المدار المتوسط على استقامة والصنف الرابع
من كسوفات القمر انها مع خروج الارض من الوسط لا تكون ابدا على مقاطرة الشمس ونحن نقول ان هذا الاصل الثالث قد يكفي
في الدلالة عليه تناسب الابعاد الارضية مع نظايرها من الابعاد السماوية وانه غير مطرد الا لاتحاد المراكز ويكفي في
الاستشهاد عليه الصنف الرابع من هذه الاستدلالات وذلك ان كسوف القمر في المدار المتوسط لم يكن دايما على المقاطرة
اذا كان تنحي الارض بالنوع الاول منه الا اذا اتفق الكسوف على البعد الابعد او على الاقرب وفي ساير المواضع يمتنع كونه
على المقاطرة وما روي قط للقمر كسوف على الطلوع او الغروب الا وبعده فيه من احدى نقطتي الشمال والجنوب مساو لبعد
الشمس وهي حينئذ كذلك على الطلوع او الغروب عن نظيرة تلك النقطة واما الصنف الاول من استدلالات
بطلميوس فلن يطرد الا بعد صحة الاصل الرابع ولم يصححه بعد وهذه صناعة لا يبنى فيها على الاوايل دون المقدمات
الا عند الضرورة الصادقة وانما لا يطرد لان الافق اذا كان نهاية السطح المستقيم الماس للارض على المسكن امتنع قطعه اياه
السما نصفين الا في وضع واحد من التنحي يمر فيه هذا السطح على المركز ويكون المسكن حينئذ على الوسط نفسه واما
الصنف الثاني فقد عول عليه ارسطاطاليس في ظاهراته ولا اراه معتمدا فليست البروج اعيانا ظاهرة للسالك في المبادي من اوايلها
ولا للمتوغل فيها الا مضافا الى تحصيل ذلك ومعرفته بكون بعض الحساب لا العيان وليس يخفى ان اعلام البروج هي صور
من الكواكب الثوابت وليست تقسمها على سواء حتى يكون في كل برج صورته فقط فيصح هذا الاستدلال من جهة علامات
البروج وانما وجهه الصحيح ان يحصى كوكبان يطلع اولهما بغروب الثاني ويكون بعد مطلعه عن احدى نقطتي الجنوب
والشمال مساويا لبعد مغرب الاخر عن نظيرة تلك النقطة فاذا وجدا على هذه الهيئة رصد تبادلهما بالمشرق والمغرب
فان غرب الاول بطلوع الثاني صح الاستدلال وعلم ان الافق قد نصف دائرة عظمى في الكرة والدائرة العظمى لا تنصف
الا امثالها فالافق في الحس اذن دائرة عظمى في الكرة وصح به الاصل الرابع متى كان ما ذكرنا عاما لجميع الآفاق ويحترس بهذا
الاستثنا والتاكيد عن الوضع المذكور من انواع التنحي وكان هذا الصنف بالاصل الرابع اليق منه بالثالث واما الصنف
الثالث وهو ترتيب ظل المقياس على الخط الواصل بين مطلع المدار المتوسط وبين مغربه فسببه ان هذا الخط اذا
كان قطر الافق حصل فيه هذا الترتيب لان راس المقياس على الافق كالمركز ومتى كان وترا بطل ذلك فيه وامتنع لان الافق غير
مار بالتحقيق على المركز والخط المذكور اذن بالتحقيق وتر ايضا لا قطر ثم الترتيب في الوجود يقتضيه قطرا فهو دليل على صحة
الاصل الرابع واليق به واما الصنف الرابع من استدلاله فهو المعتمد بالحقيقة ومتى علم ما يلزم كل واحد من
نوعي الخروج عن الوسط من المحال والخلف ثم كان النوع الثالث مركبا منهما لزمه منه ما يلزمهما بالانفراد وبترتيبه

واما الاصل الرابع فقد استغنى عما ذكرنا لانه داخل الاصل الثالث وفرع منه

الاصل الرابع



وانما عاد بطلميوس فيه الى ما ذكر في الاصل الثالث من قطع سطح الافق السما بنصفين وليس تقطعها غير السطح المار
على المركز وانما بين ذلك بان لو كان للارض قدر وعظم يتبين لك ما ذكر في فلك القمر فان للارض عند كرته مقدار المحسوس
به لا تنصفها الافق في الحس من اجله وذكر فيه ايضا طريق العكس من صحة المقاييس والاعمال المبنية عليها كما ذكره
في استدارة السما ٥

الاصل الخامس

ولنعد الان الى الاصل الخامس وهو ينقسم الى قسمين تقتضي
احدهما اسفال الارض من الوسط الى جهة ما والجهة المقابلة لكن مسكن او لاهما لان السفل في سمتها فيصور
هوى اجزا الارض اليها فان استقرت مستقلة الى تلك في موضع امرت فيما الى موضع من السما ونبا عن
نظره ولو كان ذلك لوجدنا في الموضع الذي انتقلت اليه حال من الاحوال التي عددناها في خروجها من الوسط
وليس من ذلك شي بموجود وان انحدرت في الهوى ولم تستقر وجب منه وقت الحركة ان لا يلحق بها شي ثقيل
منفصل عنها لتحركهما معا وان كل الارض لا محالة اشد حركة لفضل عظمها على ما هو اصغر منها من اجزايها
لكن الهباء والصخرة العظيمة سيان في اللحوق بها وان تفاوتت المدة فيه ولزم ايضا ان تبلغ الارض السما في
جهة الهوى الا ان يصير ايضا للسما حركة نحو تلك الجهة مساوية لحركة الارض كما حكاها محمد بن زكريا
الرازي عن الثمنية فيصير حركة الارض وسكونها متشابه واحدة للزومها في كليهما الوسط وهذا ما اعتمده
بطلميوس في هذا القسم الا ان دفعه يجب التعجب من كون الارض مع ثقلها في الهوا غير طافية غير
راسبة بما اشار اليه من صغرها بالقياس الى السما غير دافع له ولا مغن سيما فكل العالم الى اقصى نهايته لو كان من
اثقل الاشيا غير مخالف بعظمه حال الارض في الطفو والسكون بل الوقوف يمنع الارض من نفعه وفي وسط
العالم هباة واقفة لان البحث على حاله تقدر حصتها من الثقل وان نزوله الى المركز انها وغيرها من الاثقال
مضطرة الى الوقوف هناك وتقدير ما لها من الثقل يسرع اليه وتتسابق نحوه لتستقر في حقيقة السفل ثم
الاقاويل في سبب هذا الاضطرار كثيرة منها جذب السما للارض من كل النواحي بالسوا وذلك يبطل
بالجزء منها المنفصل عنها فان ما يلحقه من الجذب من جهة الارض اقوى ويجب ان تستلبه السما الى نفسها من غير
تلك الجهة حتى يطير اليها ولم نشاهد ذلك قط لصخرة مثلا او مدرة ولا يشعر بقوة هذا الجذب انسان ومنها
جذب الخلا الاجسام لامساكها مع شدة الاختلاف في نفس الخلا هل هو موجود بالفعل وهل الخلو امكان
من متمكن بالاطلاق ومسوه لا تصور الجذب اليه الا عند الخلو واذا ملاه جسم لم يجذب اليه جسما اخر وبطن
الارض مملوة بها فهيئة المسايحة موجودا وفي جوف الارض محصورا حتى يجذب الاجسام اليه وان اسقط دل بالمتحركات الخفيفة
عن المركز اذ الخلا غير مفرق في الجذب بين الثقيل والخفيف وانما تفرق بين السايل المايع وبين الغليظ المتماسك
الممتنع فلا محالة ان الخلا الذي في بطن الارض يمسك الناس حولها اليس احد المتقاطرين من سكانها المستقر على القرار
عارف من نفسه حال الاستوا والاخر كالمشدود كرها على السقف يعرف من نفسه الانتكاس والاضطرار وليس احدهما
اذا اسفل للثاني الاخر بواجد فيه غير ما كان نجده ذا الكل الناس في جميع المواضع الارض على حالة واحدة
ليس عندهم مما ذكرنا خبر ومنها الدفع فبعض يعيده لسرعة الحركة حواليها وبعض يطلقه وقد مال اليه بطلميوس
واشار الى الرغم ولو كان منه شي لكان اثره في الاصغر من اجزا الارض اظهر منه في اعظمها فكان الحجر الاصغر بذلك الرغم
اسرع اندفاعا الى الارض واشد حركة والاتفاق فيما بين الناس واقع على تسمية ما فوق الراس علوا وتسمية ما تحت
الرجل سفلا لكن القايس اذا تعرف الحال في موضع واحد من الارض تخيل اليه ان جهة العلو واحدة بعينها وجهة



بلغ

السفل كذلك ممتده في خلاف جهه العلو بلغ ما بلغ حتى يتمادى به شو ما اخذ النظر الى الظن بان الارض لا بد لها من
من يدفعه حتى يستقلها عما يعتمد عليه سفلها انها ستهوى دايما على سمتها الى ان يمنعها السما فيمنعها ويضطر من ذلك في
سبب قيام الارض وسط السما الى اقامه احزاجها علويه الاعتماد يدعمها فيرفع ثقلها حتى يا في قوه دفعها قوه
سفولها او الى تسكين نفس او احداث سكون بعد سكون اذ كان السكون عنده عرضا والاعراض عن باقيه وساير ما هو ابصر
به من صناعته والعلو وان كان ما فوق الراس والسفل ما تحت الاقدام فان الامر فيهما الذاعم جميع وجه الارض
لم يخص ذلك موضعا دون اخر حصل منه ان جهه السما هي العلو بالاطلاق وانها سقف لمن كان منه وان جهه الارض
هي السفل بالاطلاق وانها قرار لما كانت واستبان ان العلو هو التباعد عن المركز وان السفل هو الدنو منه واليه اقدام
من على وجه الارض لكن ما حكيناه اولا هو اقرب الى التصور العامي فلهذا انظن فيما اذهب اليه في وسط العالم انه
السفل بالحقيقه انا ما اخذه بالاصافي والهوى او يسعه اتباع مذهب وراي معتقد وانما اضطرنا اليه الوجود عند
فاس موجب نعض البقاع الى بعض لما بطلميوس فانه قال ان الاثقال تنزل على سطح الافق لا عمده وكل عمود على
سطح مماس الكره عند التماس مختار على المركز اذا اخرج على استقامته واذا كان حال كل موضع من الارض مستو
هذا الحال لم يخف ان ملتقى الاعمده يكون المركز واستقر ان الاثقال تنحدر اليه فمحال الذي يجاوزه يعلو في هويه
ملحى النعل الاخر على استقامته من الجهه المقابله له فان ذلك يقتضي وجود نعلين يرتفع احدهما ويسفل الاخر
حركتين في طلما طبيعيتين ولوجود خطين لون هذا الانقسم في احدهما وطبع من الاخر وهذا معنى ان اوضح
بعده وجوم جاز بسبب بعده عن الافهام عن المتدرب وقد تقدم ان الطلوع والغروب يختلفان في كل مدار
على تناسب المسافات فيه فيضطر الى مثله في انصاف النهار لانها واسطه بين كل مطلع ومغرب بطرين
وسمت الراس على خط نصف النهار فابعاد سموت الرؤس في المدار السماي مشابهه لنظايرها من ابعاد مساكنها
على الطوق الارضي لكن نزول الاثقال يكون على خط الاستقاف من سمت الراس نحو سمت الرجل فهو اذن سهم في
المدار على خطوط تلتقي على المحور لكن ملتقاها لو كان في سطح المدار لاحاط بزوايا مع المحور بزاويه قايمه وليس ذلك
بمشاهد الا في خط الاستوا واما في ساير البلاد فانه يحيط مع المحور بزاويه حاده فالملتقى اذن على مركز المدار الى
خلاف جهه القطب ثم قد تقدم ان الابعاد الارضيه في فلك نصف النهار مناسبه لنظايرها من الابعاد
السماويه وظاهر ان التناسب لا يكون الا بالتشابه والتشابه يوجب اتحاد المركزين فخطوط الانتساب في فلك نصف
النهار اذن ملتقيه على مركز العالم وما من مسكن في مدار الا وله فلك نصف النهار فخطوط الاستاب في المدار
اذن ملتقيه على وسط المحور وهو مركز العالم وارصاد المعتنين للكسوفات القمريه نطقت في اقاو الارض.
بهذا التناسب وان الكسوف الواحد بعينه اذا وجد على الطلوع عند اهل المشرق والمغرب وجد عند
الاخرين منهما على الغروب والذي بين هذين الوقتين في المسكن الواحد تقارب من الزمان نصف اليوم بليلته
ومن الفلك نصف الدور لكن وقت الكسوف واحد فليس الا ان ما بين واحد الموضعين بعينه مغرب للاخر
وما هذه صورته من البقاع فمملكه سيلا وترا الصين في مشرق العماره من الارض والاندلس في مغربها
ويوجب فيهم تقابل الاقدام بالتقريب وان لم يكن على التحقيق لكون كلي الموضعين في ناحيه الشمال غير
مسامتي الجهتين وان رصد في بلاد السند والاندلس كسوف واحد شهد وقته فيها كما ذكرنا وعلم منه ان
نصف نهار السند مطلع الاندلس ونصف نهارهم مغرب السند واذا تقرر هذا من امر الاثقال والارض

اعظمها



اعظمها علم ان وقوفها في الوسط ضروري لحصولها في السفل وانه لا يزايلها الثقل الا الى ما هو اسفل منه وليس اسفل من حقيقة
الوسط سفل بل ليس لكون الوسط سفلا سبب خاص غير الابداع كما يذكره الناس عند المخالف فيما يعتقده سفلا عليه سوى
الخلق كذلك ومما ذكرنا نعرف سبب كرية الارض لان ابعاضها الثقيلة متماسكة مع نزوعها الى المركز ونزوع ما هو ابعد عنه
الى الموضع الاقرب منه ان خلا له لم يكن بد من اجتماعها حول الوسط اجتماعا مستويا للابعاد تسوية المدار لكن اجزاوها
متماسكة تخرجه وجهها عن الاستواء الى التضريس بالجبال والانجاد بقصد من التدبير الالهي وان لم تخرج لها جملة
الارض عن الشكل الكري لصغرها عندها واذ هذا التماسك في الارض وليس منه في الماء شيء ومعنى بعضها وان كان
متفاضلا فان سطح الماء مستدير واصدق كرية من الارض لانه ان توهم مستويا كان وسطه اقرب الى المركز من
حواشيه فما فيها سائل لا محالة الى وسطه وغير مستقر الا بعد استواء الابعاد دون زوال الاعلى والاسفل من السطح بالانتقال
من الاستواء الى الاستدارة وهذا معنى قصده بطلميوس في الاصل الثاني وحوله في الاستدلال من الارض الى الماء فان
السابح في البحر نحو الجبال يظهر له منها اعاليها كانها تبرز من الارض شيئا بعد شيء حتى ينتهي اليها وهذا ظاهر في الوجود
تستفهم منه الدلالة على الارض والماء معا في الكرية ومتى كان بين السابح وبين الجبل الشامخ تلال وهضاب لم يدركها
مع ادراك الشامخ الذي وراءها لان المدرك منه هو اعاليه فلو كانت الارض مستقيمة البسيط لكان ادراك الاقرب من تلك
المتوسطات اولا اولى من الابعد بل بسفوح الشامخ واسافله لانها اقرب الى البصر من اعاليه بحسب فضل ما بين القطر
وبين الضلع من المثلث القائم الزوايا فان اعتبر الحال بتامل نيران موجهة في اعلى جبل ووسطه واسفله سبقت رؤية
التي توقد في القلة التي في الوسط والتي في السفح وعلى استمرار هذا الدليل في الارض والماء معا سفر الماء
بدليل ما خصه وهو المراكب في البحر فان اخفالها تظهر للناظر اليها من بعيد قبل جثتها ولجثته اعظم منها لولا
ان حدبة الماء الكرية تخفيها مع انبطاحها بسبب اختلاف الانتصاب الى ان يزول الستر بالاقتراب فتظهر حينئذ
ثم نعود الى القسم الثاني من حركة الارض وهي على نفسها نحو المشرق من غير انتقال من مكانها وقد قال بها
اصحاب ارجبهد من علماء الهند وظن ما دعا اليها الزام السماء ما يرى من حركات الكواكب فيها الحركة الثانية
الشرقية والزام الارض لو لزم الحركة الاولى الغربية كيلا يجتمع على السماء حركتان مختلفتان معا وهذا وان لم يك قادحا
في مباني هذه الصناعة فقد قلنا ان لا اثر للحركة الاولى في الاثير لانها تدير جملته ادارة واحدة فليس يحسن من مناهج
التحصيل ان نتمسك به ان انتقص من جهات اخر وان نهمل البحث عن حقيقته وان نخرج الامر فيه من طريقته نحو ما
بطلميوس فانه استجهل القائلين بها من جهة حملهم سرعة الحركة على الاشياء الثقيلة الكثيفة وبطوءها وبطلانها على
الاشياء الخفيفة اللطيفة وهذا الاستدلال هو بالبحث الطبيعي الذي منه التعليمي بل هو اقناعي فان في اللطيف
والكثيف الذي تحصل منهما على حقيقة معنى ما فيهما وارسطوطاليس وغيره من اصحابه وهم فحول الفلاسفة
الطبيعيين يابون حمل شيء من معنى الخفة والثقل على الاثير وقد اجاب بعضهم عن سؤال سائل اياه عن قطعة من الاثير
ان توهمت موضوعة على وجه الارض بانها تسكن ولا تتحرك على ضد حال المتحركات على استقامة وتحركها نحو احيازها
ومواضعها الطبيعية اذا اخرجت عنها الى غيرها فاوجب اللطف والخفة عند بطلميوس ما كان يجب منه من
عدم الحركة واما النظر التعليمي في هذا المعنى فان القول فيه راجع الى ان الارض لو كانت متحركة بهذه الحركة
لتخلف عنها ما انفصل منها من طائر محلق او شيء مرمي به نحو جو السماء او سحاب واقف في الهواء فترى حركتها نحو
المغرب دائما وان كانت لها ايضا هذه الحركة مع الارض وجب ان ترى ساكنا من اجل حركتهما على المجاري لكنا



كما ان لها حركة في جميع الجهات فليست [...] لها بمحركة هذه الحركة التي بها الليل والنهار واما انا فقد شاهدت
اجلة من مال الى نصرة هذا الراي من المبرزين في علم [...] يلزم من نزول الثقل الى الارض على القطر عمودا على وجهها بل منحرفا
على زوايا مختلفة لا ينضبط فيه ولا يحفظ غير المسا[...] ان المرئي اي الثقل المنفصل عن الارض حركتين احديهما دورية
كما في طبيعة الجزء من مثل الكل في خواصه والاخرى مستقيمة لانجذابه الى معدنه فالثقيل اذا انفصل عن الارض تحرك
باولاهما حركة توجب في الهواء اللازم المسامتة الواحدة وبالثانية المستقيمة فوجب لو حدوث وقوعه على ترتيب
المسامتة ابدا الذي هو به مركب منهما بل لا ينحرف عن المسامتة والخط الذي ينزل عليه ليس بعمود على الارض بالحقيقة
بل مايل نحو المشرق وليس يتميز في الهواء محفوظا والحس مستبعد بما حتى يعتبر قامته او ميله وانما يتخيل الى الفهم من اجل
ما ثبت في الوهم من صورة مسامتته ولهذا من اعتقادهم له وايرادهم فيه الشبهة ارى تقديم معرفة مقدار دور
الارض عليه فاقول ان الابعاد الارضية اذا انتسبت الى ما مشابهة لنظائرها من الابعاد السمائية واعتبرنا فيها
المسير المستقيم للوقوع على دائرة عظمى واظهرها خط نصف النهار مع سهولة الاستعمال حتى عرف لمسافة مفروضة
عليه مقدار زاويتها على المركز كانت نسبة تلك الزاوية الى الاربع الزوايا القائمة التي عند المركز كنسبة المسافة التي عليها
الى مسافة جميع دور الارض وذلك يتسع عشر الزوايا القائمة باعتبار ارطسبانس سبعمائة اسطاذيا كما في كتاب
البرهان لجالينوس وعلى ما ذكره بطلميوس في كتاب صورة الارض خمسمائة لكن معنى هذا الاسم غير معلوم عندنا من
المقادير ولهذا اجدد الامتحان في ايام المامون فوجد لتلك الزاوية حصتها ستة وخمسين ميلا وثلثي ميل والميل اربعة
الف ذراع سوداء هي اربعة وعشرون اصبعا والهند يذهبون في هذه الاميال الى قريب من ضعفها والعيان اولى من
الخبر وقد اعتبرت ذلك بارضهم وحصلت مقدار انحطاط الافق في قلة جبل صعب به معلوم العمود ولسبحت
منه قدر تلك الزاوية فجاء حول السبعة والخمسين ميلا ولذلك اعتمدنا الامتحان المامونى فليعلم الان ان الارض لو
كانت متحركة كما ذكر لكان ما ذكرنا من الاميال المطيفة بها نهاية حركتها بليلة ويوم ضعفا في اربعة وعشرين ساعة بحصة
الجزء من تسعمائة من الساعة وهو الدقيقة من الفلك ثلثة الف وسبعمائة وثمان وسبعين ذراعا ومقدار دوران
هذه الدقيقة من الزمان يعد الهند اياه نفسا واحدا من انفاس الانسان فاذا كانت الحركة فيه قريبا من ميل كانت
ظاهرة للقياس فان كانت الاشياء المنفصلة عن الارض حافظة للمسامتة بالهامع الارض من الحركة فمعلوم انه اذا
عنتها قوة زايدة قاسرة انها تزيلها عن ذلك السلوك المتخيل وتظهر فيها اثرها فاوجبت اختلافا في الجهات لان
القاسر من جهة المشرق مجتمعة مع الطبيعة وفي جهة المغرب معاندة لها دافعة فيكون وثبة الوثاب فيهما مختلفة
ومرور السهم المرمي اليهما والطاير القاطع نحوهما متباينا ويتفاوت كذلك في الشمال والجنوب للاتساع بين
احديهما والتضايق في الاخرى وليس من ذلك شيء موجود فليس للارض في مكانها حركة دورية حول مركزها

الاصل السادس واما الاصل السادس في الحركتين الاوليين والغريبة منهما مستغنية بالحس عن كل
دليل عليها فيما النهار والليل بطلوع الشمس ومغيبه وشروق كل كوكب وافوله على مدارات متوازية يرسمها هي وسائر
النقط اعظمها المدار المتوسط بين قطبي هذه الحركة واما الثاني في الحركة الثانية منهما الشرقية فانها غير مدركة
في اول وهلة دون بحث عنها ومقايسة ومن تأمل من الكواكب الثابتة ثبات ما بينهما من الابعاد على مقدار واحد ومن السيارة تغير
ذلك بينها وفيما بينها وبين الثوابت ثم جعل الثابت قانونا وابتدا في التعرف من القمر واول الشهر وحد بعده من
الشمس وما غرب عنه من الكواكب مرارا او بعده ما شرق عنه متناقصا فحقق فيه الحركة الشرقية وخاصة



عند لحوقه بما يكتنفه ويستتر على سمت هذه الحركة فاذا عاد الى الشمس فابتدأناها الى الثوابت والنيرات العلوية علم ان
الشمس يلحق بها بهذه الحركة فيخفيها بشعاعه في المغرب بالعشيات ثم يسبقها فتظهر في المشرق بالغدوات ثم اذا قاس احد
العلوية الاخر والثوابت علم فيها ايضا انها تتحرك نحو المشرق على قطبين غير قطبي الحركة الاولى مائلين عنهما بعد انحراف
الحركة الثانية عن مواجهة الاولى وعلم مع ذلك انها تركب بسوال آخر فيحسب الحركات في الشمال والجنوب وليس
بعد هذا النظر شبهة الا خارجة من اسوار كاد يسابقها لحلها والجواب عنها في الضعف ويفسر المقالة الاولى من
المجسطي ان اعان الله عليه وبعث في المدة اولى بها وهذا موضع لا يحتمل بسطا في الكلام فلنختم بما اسسنا اليه منه هذا الباب

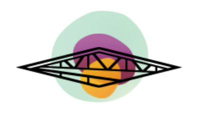
الباب الثالث في اقتصاص الدوائر السماوية ووصف القابها للتعريف في الاستعمال

ان الدوائر السماوية ما تختص بها ومنها ما يعمها والارض ثم منها ما هي موجودة فيها بالذات ومنها ما وجودها بالاضافة الى بعض او
بالوضع والوهم دون الطبع ثم منها ما هي ثابتة الوضع مع حركة الكل ومنها متغيرة بها ثم منها ما يشترك ويقوم احديها
مقام الاخرى في حال ما ومنها ما تتباين فيمتنع ان ينوب احديهما عن الاخرى وما من تحريك للكل او حركة فيها امكانية الا
ولها قطبان على طرفي محورها ومنطقة هي دائرة عظمى منها وسميت منطقة بالنسبة لان موضعها هو الوسط ثم لما
كانت حركة المتحرك عليها تنفسها او تراها دائرة على مدارات موازية لها وللحركة الاولى المسماة ايضا حركة الكل قطبان مسميان لها معروفان
بجهتي الشمال والجنوب ومنطقة منهما تسمى في السماء دائرة معدل النهار والدائرة والفلك اسمان يتعاقبان على موضع
واحد فيما لا يزول بما حمل الفلك على الكرة وخاصة اذا كانت متحركة فالفلك لا يقع على ساكن وما سمي فلكا الا على سبيل
التشبيه بفلكة المغزل الدائرة وانما سمي معدل النهار بهذا الاسم لان الشمس اذا وافقته ودارت عليه اعتدل النهار وساوى
مع ليله واذا البعد عنه شيء فهو اقصر مده منهما فان كل نقطة تميل عن معدل النهار يكون بعدها الذي من الدائرة التي
تمر على قطبي الكل ويسمى هذا البعد ميلا والدوائر التي تحده تسمى دوائر الميول ومعلوم ان كل نقطة في السماء فانها ترسم
بالحركة الاولى مدارا موازيا لمعدل النهار اصغر منه بحسب البعد عنه وكل دائرة من دوائر الميول فانها تنصف جميع
المدارات فان كانت الرمز واحدة وقطعها بقطع متشابهة ثم ان سطح معدل النهار يقطع كرة الارض بنصفين ويسوي بين الـ
الجهتين ويسمى الفصل المشترك بينه وبين سطح الارض خط الاستواء اما بالانفراد واما بالاضافة الى الحركة فيسمى حركة
منتصبة ومستقيمة وفلكا مستقيما وبالفارسية جوي راست وسميت بهذه لان المدارات منتصبة عليه ولا
تميل ويستوي الليل والنهار عند من سكنه دائما لان الافق المار على القطبين يقطع كل مدار منهما وعليها بنصفين فيتساوى
ليله نهاره ودائرة معدل النهار موجودة في جميع المساكن الارض باختلاف الوضع والبعد عن سمت الراس لاجل الحركة
فيها حتى يتغير وضعها ودوائر الميول سائرة منها فيختلف بها اوضاعها بحسب دوران الاشخاص والنقط التي عليها
وللحركة الثانية ايضا قطبان اخران منسوبان الى الجهتين ومنطقة بينهما والبعد عنها يسمى عرضا لاجله الدائرة
المارة على قطبيها ولذلك يسمى دائرة العرض والمدارات الموازية لهذه المنطقة مدارات العروض وما يقع بين منطقتي
الحركتين يسمى ميل فلك البروج والميل الاول متى كان من دوائر الميول فان كان من دوائر العروض يسمى عرض معدل
النهار والميل الثاني وليعلم ان المنطقة الثانية معلومة مضبوطة اما بالتحقيق فمن الشمس لانها طريقها والتي لا تزول
عنها في سيرها ومن الثوابت فانها تدور على موازاتها بحسب عروضها وابعادها عنها واما بالتقريب فمن القمر
والكواكب الخمسة المتحيرة لانها نجوم في السير حولها ولا تعدو افقه حدودا لها والمنطقة نفسها وجميع ما تعلق
امره بها متغير الوضع في كل وقت من دورة الحركة الاولى ولذلك ليس لها في الارض رسم كما لمعدل النهار فيها



فتوى مسامته النقط حتى تبعد عنه و[illegible] الحركتين عظما اوان فانهما بالضرورة متقاطعان في موضعين متقابلين
فسميا بنقطتي الاعتدال والاستواء لحال النهار فيه [illegible] ليله في جميع الارض وتميزان بالصفه فمبدا الميل منهما الى الشمال
للاستواء الربيعي ومبدا الميل الى الجنوب للخريفي ثم ينتهي بهما الى غاية البعد في اخرى متقاطرين فسميا بنقطتي المنقلبين لانقلاب
الشمس عندهما مقبلة من جهة الى الاخرى ويلقب بما اسمهما صيفيا والجنوبية شتويا ودائرة الميل المارة عليهما
تسمى المارة على الاقطاب الاربعة ومما ينتفع منها بين المنطقتين هو الميل الاعظم والميل كله ويساويه ما بين قطبيها
من هذه الدائرة وظاهر ان المنطقة المائلة بهذين القاطعين والباعدين منقسمة ارباعا متساويا فليعلم ان كل ربع
منها مقسوم لا باضطرار على ثلثة اقسام متساوية تسمى بروجا وكل برج ثلثين قسما متساوية تسمى درجا وكل درجة
ستين دقيقة وكل دقيقة ستين ثانية وكل ثانية ستين ثالثة معنى اسمائها راجع الى الدقائق لانها ادق من الدرج
والثواني دقائق بقسمة ثانية ادق من الاولى والثوالث دقائق ثالثة وكذلك بالغ ما بلغ حيث ارتدت القسمة ودوائر
العروض المارة على مبادي البروج تقسم الكرة باقسام متساوية باثني عشر تحيط بكل واحد منها نصفا دائرتين
متلاقيين على القطبين وكل واحد من هذه القطع هو البرج وكل ما يحويه فهو منسوب اليه وقد جعل لها من الكواكب
الثابتة الواقعة فيها صور للتسمية والابتدا فسمي البرج الذي مبداه نقطة الاعتدال الربيعي نحو التوالي الذي جهته
جهة المشرق كبشا للصورة الواقعة في وسطه والثاني ثورا والثالث توامين والرابع سرطانا والخامس اسدا
والسادس عذرا والسابع ميزانا والثامن عقربا والتاسع راميا والعاشر جديا والحادي عشر ساكب الما والثاني عشر
سمكتين وهذه اسماؤها بالحقيقة وان اشتهرت عند الناس بغيرها كالكبش بالحمل والتوامين بالجوزا والعذرا
بالسنبلة والرامي بالقوس وساكب الما بالدلو والسمكتان بالحوت والمنطقة بعينها تمر على وسط كل برج ولذلك
سميت باوساط البروج ومنطقتها ونظائرها والكواكب والنقط المتحيزة عنها تنسب الى درجاتها واجزائها
بدوائر العروض المارة عليها فان مواضعها منها هي مسمى تلك الدوائر اليها وما بينها وبين مواضعها هي عروضها
في جهتها عنها ولتفهم العلة تقرر ان محيطات جميع الدوائر بل منطقة البروج في القسمة بثلثمائة
وستين على تساوي فصلت فسميت اقسام معدل النهار ازمانا لان طلوعها ومرورها في ازمنة متساوية وكانها
تقدر الزمان بكل او بعد واقسام المدارات كذلك لما بينهما من المشابهة وسميت اقسام منطقة البروج درجا لان
الشمس بالمسير فيها تصاعد بصف النهار كسمت الراس وتحدر منه واقسام مدارات العروض كذلك
بسبب المشابهة ثم سميت اقسام ما سوى ذلك من الدوائر عظمت ام صغرت اجزاء باطلاق فاما فلك البروج فانه
اسم ولا مشاحة في الاسما بعد تقدم التعريف للمواضعة يوقعه بعض اهل الصناعة على منطقة الحركة
الثانية في كرة الشمس ويوقعه بعضهم على كرة الكواكب الثابتة لان تعريفها قد وقع من جهتها وهما من كون
كونك في الاسم لا وقد يستدل فيها دوائر البروج ومنطقتها واقطابها الا ان الاخر ان يوقع الاسم على علياها اذ هي
الطرف الحاوي ثم يكون في سائرها امثلة بها وكثير من قدما الفلاسفة يسمي منطقة البروج فلكا مائلا باطلاق
لانهم لم يشتغلوا بذكر دائرة غيرها او عن معدل النهار الذي يسمى البعد عنه ميلا ولكن اصحاب الصناعة احتاجوا الى هذا
الاسم لانهم لما زادوا دوائر اخر لقبوا افلاك الكواكب السائرة لانحرافها عن منطقة البروج بهذا اللقب مضافا
الى كواكبها والمساكن في الارض كثيرة وسمت الراس في كل واحد منها يخالف الوضع عن معدل النهار لما ليس على
مدار الاخر فبعده عنه يسمى عرضا مضافا الى المواضع لان اسم الميل اولى به لان عرض البلد هو بعده عن خط الاستوا

وهذا



12

وهذا الخط نظير معدل النهار والبعد عنه ايضا ميل ولها اعني اسم العرض اوقع انصا على نظيره الذي هو بعد سمت الراس
عن معدل النهار ولقب بعرض البلاد وتقديره يكون ارتفاع القطب ولذلك يوضع احدهما مكان اخر وينوب عنه وربما
سميت البلاد ذوات العروض بالاضافة الى السما وحركها الكرامايله واساعلى تسميه ما لا عرض له كره مستقيمه ومنتصبه
وللعروض في مقاديرها حدود وشبيه اولها العدم في خط الاستوا والشمس مسامته في السنه مرتين فيسمان الدور
والسنه نصفين والثاني القصور عن مقدار الميل الاعظم والمسامتان فيه باحلان في البعد بحسب قله العرض
وكثرته فينقسمان كل واحد من الدور والسنه بقسمين مختلفين وفيها يكون ارتفاع نصف النهار وظله في كل واحده
من جهتي الشمال والجنوب عن سمت الراس ولذلك تسمى بلاد هذه العروض ذوات ظلين والثالث مساواه الميل
الاعظم وقد اتحد فيه المسامتان بما هي تقاربهما فبطل الارتفاع والظل عن احدى الجهتين وهي الشمال في الارتفاع
والجنوب في الظل والرابع الفضل على الميل الاعظم مع القصور عن تمامه وبلاده ذوات ظل واحد شمالي والخامس
مساواه تمام الميل الاعظم ومنه ابتدا المواضع التي يدور فيها الظل حول المقياس طول يوم تام هو فيها قطعه من السنه
اكثر من يومها والسادس الفضل على هذا التمام والسابع بلوغ الغايه وهي ربع دايره وفيه يدور الظل حول المقياس
نصف سنه هو النهار ويبطل اصلا نصف السنه الثاني هو الليل وسمتا الراس والرجل هما قطبا الافق الحسي الذي
هو دايره صغرى والحقيقي الذي هو عظمى والافق هو الدايره الفاصله بين ما يرى في المساكن من السما وبين ما لا يرى
فيه منها والافق يقسم معدل النهار وفلك نصف النهار ارباعا وكل ربع منها تسعين جزوا والدواير الاتيه الى هذه
الاجزا من قطبي الافق معا تسمى دواير الارتفاع ويتميز منها اثنان حتى يختصان باسم مفرد احدهما المار على مطلع الاعتدال
ومغربه فانها تسمى دايره اول السموت والتي لا تسميها والاخرى المارة على نقطتي الشمال والجنوب وهي فلك نصف النهار
فوق الارض وفلك نصف الليل تحتها وما بين كل نقطه مفروضه على دايره الارتفاع وبين الافق منها هو الارتفاع فوق
الارض والانحطاط تحتها ويقسم بقسمين احدهما ما بين معدل النهار والافق منه ويسمى ارتفاعا اوسط والاخر
والاخر ما فيه بين النقطه المرتفعه او المنحطه وبين معدل النهار ويسمى تعديل الارتفاع وبعد النقطه في الافق عن
قطب الجهه الذي على خط الاعتدال ان كان الكوكب او النقطه عليه فهو سعه مشرقه في جانب المشرق ومغربه
في جانب المغرب من احدى جهتي الشمال والجنوب وان كان مرتفعا وكان ذلك البعد لدايره ارتفاعه فانه يسمى
سمتا على التحقيق وهو بالتحقيق بعد السمت والمدارات المتوازيه المارة على اجزا دايره الارتفاع موازيه للافق
ويسمى مقنطرات للارتفاع فوق الارض وللانحطاط تحتها والدايره المارة على تقاطعي الافق وفلك نصف النهار تسمى
دواير الستر وللدواير العظام بعضها مع بعض تقاطع يحصل منه زوايا مقاديرها هي القسي التي يوترها من
الدايره المخطوطه على راس تلك الزاويه وبعد ضلع المربع فمقدار زاويه تقاطع معدل النهار والافق هو تمام عرض
البلد المسمى ارتفاع راس الحمل والميزان وتقاطع الافق وفلك البروج بمقدار تمام عرض اقليم الرؤيه وهذا العرض هو
قوس من دايره عظيمه تخرج من سمت الراس وتقوم على فلك البروج على زوايا قائمه نظير عرض الاقليم مع معدل
النهار ولذلك يساوي عرض اقليم الرؤيه ارتفاع قطب فلك البروج في الوقت وكلما اضيف الى فلك البروج
الحق باسمه الرؤيه حتى يكون تمام عرض اقليم الرؤيه ارتفاع نصف نهار الرؤيه وليس بمستعمل وبعد المطلع عن درجه
الطالع سعه مشرق الرؤيه والميل هناك مثل الرؤيه وساير الزوايا غير ملقبه الا ما يراد فيها وقت الحاجه اليها
والافق في خط الاستوا ينقطع المدارات بنصفين فلذلك يدوم استوا الليل والنهار فيه وساير الافاق التي ترتفع فيه



القطب بقطعها باثنين ولا ينصف غير معدل النهار فيفضل في الشمالية منها القطعة النهارية على الليلية وتقصر
عنها في الجنوبية وتسمى هاتان القطعتان قوسا النهار والليل وفضل ما بين احديهما وبين نصف الدور يسمى فضل النهار او
نقصانه ونصفه تعديل النهار سواء كان من المدار او كان بسائطه من معدل النهار ولان الشمس تقطع كل يوم درجة بالتقريب
وان مدارات الدرج تسمى مدارات ودوائر يومية ومدارات رووس البروج مدارات ودوائر شهورية وما يطلع مع قوس
مفروضة من فلك البروج من ازمان معدل النهار فهو مطالعها في ذلك الافق ان كان في خط الاستوا فهي مطالع الفلك
المستقيم وان كان في عرض فهي مطالع البلد وكذلك ما يغرب معها من الازمان مع مغاربها فيه وسيجي في كل باب
مستانف ما يخصه من الالقاب بما هو اشد تحقيقا وما ذكرناه من الدوائر اشتراك وتباين فاذا اشتركت قام احدهما مقام
الاخرى في بعض الاوضاع واذا تباينت لم تقوا احديهما على النيابة عن الاخرى اصلا فمعدل النهار يكون افق العرض
المتناهي لا الربع والمدارات اليومية مقنطراته ودوائر الميول دوائر ارتفاعه وفي خط الاستوا يكون الافاق دوائر
الميول وفلك نصف النهار في كل مسكن احدها فلهذا اذن قوة افاق خط الاستوا ومنطقة البروج لا تقوم مقام دائرة
اخرى الا انا من الزمان كانطباقها على الافق وقيه وافاه قطبها سمت الراس وذلك في العرض المساوى لتمام الميل الاعظم
فالمدارات العروض ودوائرها يكون حينئذ هناك مقنطرات ودوائر ارتفاع ودوائر السمت والارتفاع والافاق
سيار فيقوم كل واحد منها مقام الاخرى وفيما اوردناه كفاية لمن كان للكتب المتوسطة بين كتب الاصول
والمجسطي مطالعا ومن عند الله التوفيق

الباب الرابع في تحديد الايام والليالي منها والنهار

كان الحركة الاولى للاشخاص النيرة مخصوصة وانورها الشمس فان تحديد الزمان بها وحالاتها اولى واسهل واول حالات
الشمس المذكورة هو الطلوع والغروب الفاصلين الليل والنهار والايام هي عدد تكرار احديهما او عوده فيقتضي اصحابهما
بالطلوع او الغروب الى مثله وهو الاصل الاظهر الا انه لا يمتنع بعد حصول مدة اليوم معلومة ان يبتدئ باليوم من
اي وقت فرض منه الى مثله واما النهار بانفراده فهو مدة كون الشمس فوق الارض والليل مدة كونها تحتها
وذلك بالطبع والاحساس دون العادات والاوضاع فان من الناس من ياخذ النهار من ظهور اماراته وتهيؤ
الطباع للحركة والانتشار وياخذ الليل من اقبال علاماته وميل الطباع الى السكون وطلب المأوى وبذلك جعلوا
الاصباح والامسا متقدمين للطلوع والغروب ومنهم من اخرج ما بين طلوعي الفجر والشمس وما بين مغيبي
الشمس والشفق من جملة النهار والليل وجعلوهما فصلين مشتركين بينهما وهم براهمة الهند واما في
الشرع فان فروع الفقه مبنية على تسمية مدة الصوم وهي بالحقيقة نهار زمانا مع بعض ليل وقد بولغ في
تحديده ولم يكن خلافه من جهة النص ولكن من جهة الرجوع الى العادات المتعارفة واليوم من جهة اللغة
يساوي النهار مفردا مرة ويتناول مجموع النهار مع ليلة اخرى فلذلك يولد الامر عند ذكر المجموع بذكر الليل مع
اليوم ليخرج اليوم منه الذي هو بمعنى النهار المفرد واختلاف ما بين النهار وبين ليلة فيما سوى معدل النهار من
المدارات اصغار عند من يحيى مسكنه عن خط الاستوا معرض لاحساسه عن خفي عليه وخاصة من المدار
الاقرب من المنقلب الصيفي والاقرب فاما بين الايام التي كل واحد منها مجموع نهار وليلة فمحوج في البحث
عنه الى استعمال النظر والقياس ومعلوم ان الشمس لو تجردت بالوهم عن حركتها الشرقية وسكنت حتى لم
يلحقها سوى ادارة الفلك اياها بالحركة الاولى ثم عادت بها من دائرة عظمى بعينها الى موضع طلوعها منها عند

اسيقا

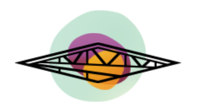


13

اسقطا اليوم الواحد بليلته كان مقدار ذلك اليوم مع دوران بلياليه وستين نهارا لان الشمس ليست في هذه المدة
بساكنة ولا عن الحركة الشرقية بفاترة فمرور الليالي والستين زمانا على تلك الدائرة يكون عند عوده الى موضع الشمس
الامسي لاجل المطلع وقد فارقته وتخلفت عنه ويبقى للطلوع حركة ما سارته فاليوم اذن يفضل على دورة معدل
النهار بحركة الشمس فيه الا ان هذه الحركة في راي العين غير مستوية في الازمان المتساوية وقد لحق الايام اختلاف
من جهة هذه الفضلة الحاصلة من الحركة الثانية المختلفة وحركة الشمس في فلك البروج مختلفة وازمان
مرور ابعاضه المتساوية على الدوائر العظام لا تكون متساوية وانما تكون المرور في مدد مختلفة وبسببه تختلف
مطالعها ومغاربها كما هو مذكور في بابها فمقدار اليوم الذي هو عود الشمس الى نصف دائرة بعينه عظمى مفروضة
لمبدايه يكون دوران معدل النهار بتمامه مع مطالع ما سارته الشمس في مدة هذه العودة وكل الادوار لم يقع فيه
تفاوت فبقي ما فضل عليه اختلاف ولو ان مسير الشمس مستويا لاختلف الايام من جهة مطالعه فكيف وهو
ايضا مختلف وقد لحق الايام اختلاف آخر من جهة المطالع وتركب تفاوتهما من اختلافين اثنين وبهما تفاضلت
الايام وتحددت فيما بين غايتها في الطول واخرى في القصر واليوم الاوسط بينهما هو الذي يساوي فيه زيادة
بينهما وهو معتبر في التقويم في يوم بليلته على مسيرها الاوسط فيه نقصان مطالع ذلك البتة وبالعكس في
النقصان والزيادة وذلك موكول الى الاستواء موضعه في الزمان المفروض فان المطالع وان تبينت لدرج البروج على
حال واحد فليس مقدار الايام فيها ثابتا من اجل حركة الاوج ثم ان المطالع تختلف على الافق في كل عرض
ويتفق على فلك نصف النهار في جميعها لانه كما قلنا احد افاق خط الاستواء فالعمل عليه اخذ واحد كلي وعلى
الافاق مختلف المقدار جزوي وهذا احد الاسباب الداعية الى الابتدا في اليوم بنصف النهار او نصف الليل
والثاني اسبابه تتضح في ابوابها وقد استبان منه ان الايام مختلفة لكن فضل ما بين اشد منها ايسر فاذا اجتمع منه
عدة فصول بين اثره للحس واما التفاضل بين النهار وبين ليلة او ليل يوم اخر فانه يعظم بقدر ميل الشمس و
بحسب عرض البلد ولا خلاف بين اهل الصناعة في مبدايهما انه حصول مركز الشمس على الافق الا ان يود
ابو الفضل الهروي ان يكون مبدا النهار عند حصول كل جرم الشمس فوق الارض واول الليل عند حصول كله
تحتها ومعرفة الرجل بتقويم الشمس والكواكب ومزاولته الالات بالسعاع بعيده الى ما نفر منه ولا يسلم
احد من زلة وهي للعلماء مغفورة فاما وضع الليل من النهار فليس لامر فيه ضروري ولذلك ينسبه العرب في
الجاهلية والاسلام واليهود والنصارى والمانية الى النهار الذي بعده وينسبه الهند والحرمانية الى النهار
الذي قبله واما من عداهم فلم يثبته الثبات من مدلول بهم ما اعتمد من احد هذين الراين وفي المعاني الشرعية
قد يوقع عليها الرسم اليوم اما بالنسبة واما بالوضع كانواع الايام عند الهند وهي كثيرة واما المعاني تحتها
فاليوم المقدر بالف سنة مما تعدون والمقدر بخمسين الف سنة فانهما مدتان مختلفتان سميتا المعاني بيومين لا كالايام
المرسومة بطلوع الشمس وغروبها ٥

الباب الخامس في ذكر الشهور والسنة الطبيعيين والوضعيين

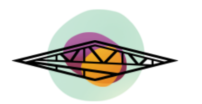
كما ان الدائرة المطلقة منقسمة بنصف قطرها اسداسا كذلك عظامها على الكرة بعظمى مثلها منقسمة ارباعا
فالتربيع والتسديس شكلان في الدائرة اولا حصل فيها احدهما والاخر عند اطراف الاول فانقسمت
اثني عشر قسما متساوية وذلك احد الاسباب الاثني عشرية في البروج والشهور وجميع ما احاط به دور ولما قام



اليوم في تعديد الزمان مقام الواحد ونحا نحو الاضعاف اصطلاح اول الحساب فيها الى جملها العقود العدد المتناسبة
بالعشر والعشرة لا الاضعاف ثم كان الشهر بنور القمر ناشيا وبالغا النهاية ثم منحطا او محقا وعلى عدة من الايام مستقلا
فجعل لها عقدا ثم السنة لصعود الشمس وهبوطها الدال للشهور حاوية وبفصولها في ادوار الحرث والنسل عائدة
فجعلت لها عقدا اخر ولعظم مقدار كل واحد منهما وانكساره في الايام جعل الاسبوع اول العقود بعدد الكواكب
السبعة واسمائها عند كثير من الامم فقام للايام مقام العشرات للاحاد والشهور بمنزلة المئين والسنون بمنزلة
الالوف ومدار الاسبوع على التعديد والعود فيه الى اسم الاول واللقب المقتضب من غير علامة له يرجع اليها
والمبدا الوضعي له يوم الاحد كما ان الشهر هو من بدء شكل عرض المنور في القمر الى مثله قدرا ووضعا والمبدا المتفق
عليه من الهلال الغربي لانه كالوجود بعد العدم وخروج المولود من الظلم والسنة من اية نقطة فرضت الشمس
فيها من منطقة البروج الى ان تعود اليها ومبداوها اشهر والمتفق عليه هو الاعتدال الربيعي ويحصل الكلام في
باب تحاويل السنين وادلة تسوق السنة اشهرا تامة مع انكسار الثالث عشر فيها باقل من النصف الغي وسمي الاثنا عشر
شهرا للقمر سنة بالوضع ثم قلب هذا العدد على السنة وقسمت مدتها باثني عشر قسما متساوية سميت
شهورا بالوضع وارتد تمييز جنسي الطبع والوضع فحصل بالسنة الى الصنفين وصارت السنة الطبيعية
وشهورها الوضعية للشمس والسنة الوضعية وشهورها الطبيعية للقمر ٥

الباب السادس في ذكر سني الامم وشهورهم من شكلها ومعللة

قد تقدم في السنة انها اول مدة دور الشمس في فلك البروج كاملا وفي سنة القمر انها مدة اثني عشر
عودة لها الى الشمس وان انضيافها الى القمر يجوز نسبة الاولى الى الشمس وما استعمله الامم من السنين
فلا يخلو من احد هذين النوعين اما مجردين واما ممتزجين فمستعملو سنة الشمس مفردة هم الروم والافرنجة
والقبط والسريانيون والفرس والسغد وربما استعملها النصارى في بعض امورهم دون بعضهم ومستعملو سنة
القمر مجردة هم امة الاسلام فقط من بين سائر الامم والمازجون بين السنين هم الهند وترك المشرق
والصين والعرب في الجاهلية واليهود وربما اخرت النصارى بذلك صومهم وما اتصل به وتحيل من اخبار
اليونانيين ان منهم من كان يفعل ذلك الا ان الجمهور الان على مثله ومع ايام سنة الشمس كثير
اختلف ماخذهم فيه وساذكرها في الكتاب مع ما يلزم من فضل ما بين سني النوعين بعد ان اضمن حدودا
اسماء شهورهم واياما مصححة من غير ان اعدو الطوائف والامم المداخلة جملتنا والموجود كتبهم
في جملة كتبنا وربما يحتاج الى ما هم عليه لاستعمال في كتاب او خطاب او غير ذلك من قضايا المخالطة
لان ما لغيرهم مستوفى في كتابي في الاثار الباقية عن القرون الخالية ∴ فاما الاوائل منهم
الى اعداد ايام شهورهم فيحتاج ان نعلم ان سنة القمر على الامر الاوسط الماخوذ مما بين الاقل والاكثر
ثلثمائة واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدسه وذلك احد عشر جزءا من ثلثين جزءا لليوم بليلته
واذا قسم ذلك على اثني عشر خرج مقدار شهر القمر الاوسط تسعة وعشرين يوما وهو مائة واحد وتسعين جزءا
من ثلثمائة وستين جزءا لليوم بليلته ولان هذه الصناعة مقصورة بالاصطلاح اهلها فيما بينهم على
استعمال مخرج الستين في الكسور بالدقائق والثواني وما تلاها فان الاولى بنا ان نستعمل الكسور على
هذه المخارج دون اقل الاعداد كي يطرد الحسابات كلها على وتيرة واحدة ٥



جدول اسما الشهور وكميات ايامها

العرب في الاسلام		اليهود		الهند		الروم		السريانيين		القبط		الفرس		الصغد	
[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]	
المحرم	ل	تشرى	ل	جيتر	ل	ينواريوس	لا	تشرين الاول	لا	توت	ل	فروردين ماه	ل	نوسرد	ل
صفر	كط	مرحشون	كط	بيشاك	ل	فراريوس	كح	تشرين الاخر	ل	فاوفى	ل	اردبهشت ماه	ل	خرجن	ل
ربيع الاول	ل	كسليو	ل	جيرت	ل	مارطيوس	لا	كانون الاول	لا	اتور	ل	خرداذ ماه	ل	نيسن	ل
ربيع الاخر	كط	طبيث	كط	اشار	ل	ابريلوس	ل	كانون الاخر	لا	كواق حوان	ل	تيرماه	ل	ساك	ل
جمادى الاولى	ل	شبط	ل	شراون	ل	مايوس	لا	شباط	كح	طوبه	ل	مرداذ ماه	ل	اشناخندا	ل
جمادى الاخره	كط	اذر	كط	بهادربت	ل	يونيوس	ل	اذار	لا	ماكير امشير ماخير	ل	شهريرماه	ل	مرخندا	ل
رجب	ل	نيسن	ل	اشوج	ل	يوليوس	لا	نيسان	ل	فامنوث	ل	مهرماه	ل	فغكان	ل
شعبان	كط	ايار	كط	كاتك	ل	اغسطس	لا	ايار	لا	فرموثى	ل	ابان ماه	له	ابانج	ل
رمضان	ل	سيون	ل	منكهر	ل	سطمبريوس	ل	حزيران	ل	باحون	ل	اذرماه	ل	فوغ	ل
شوال	كط	تموز	كط	بوش	ل	اكطوبريوس	لا	تموز	لا	فاونى	ل	دى ماه	ل	مسافوغ	ل
ذو القعده	ل	اوب	ل	ماك	ل	نوامبريوس	ل	اب	لا	ابيفى	ل	بهمن ماه	ل	ريمد	ل
ذو الحجه	كط	ايلول	كط	پالكن	ل	دوقمبريوس	لا	ايلول	ل	ماسورى	ل	اسفندارمذ ماه	ل	خشوم	له
السنه شند يوما ب سهرا وربما اختلف نظامها في رؤيه الهلال فازدادت السنه او نقصت يوما		السنه شنه يوما عربيه وربما صارت ثلثه عشر شهرا اذا كبست فيها ويكون في كلها زايده يوما او ناقصه او معتدله		السنه اثنا عشر شهرا وربما صارت ثلثه عشر شهرا بتكرير احدها		السنه سسه يوما وربع يجمع في كل اربع سنين فيصير ايامها سسو		هي سنه الروم بعينها وشهورهم وان اختلفت مبادئها فان سائر الاحوال باقيه		السنه سسه يوما واللواحق في اخرها تسمى ابوعامس اي الشهر الصغير		ايام المسترقه ا اهنود ب اسود ج اسفند د وهوخشتر ه وهشتوشت		هم اتباع الفرس	

اسامي الايام من كل شهر فارسي:

ا	هرمزد
ب	بهمن
ج	اردبهشت
د	شهرير
ه	اسفندار
و	خرداذ
ز	مرداذ
ح	دیباذر
ط	اذر
ي	ابان
يا	خور
يب	ماه
يج	تير
يد	جوش
يه	دیبمهر
يو	مهر
يز	سروش
يح	رشن
يط	فروردين
ك	بهرام
كا	رام
كب	باد
كج	دیبدين
كد	دين
كه	ارد
كو	اشتاد
كز	اسمان
كح	راماد
كط	مهرسفند
ل	انيران

اصحاب سنه القمر فاقول ان الذي مقدار سنه القمر الوسطى شند كب ومقدار شهره الاوسط كط لب ن وهذا الكسر يستحق الجبر الى الصحاح يوما تاما من جهتين احديهما عادة الحساب في جبره اذا جاوز نصف الواحد والغا به اذا قصر عنه والثانية ان سنى العرب وشهورهم وايامهم ماخوذه من لدن غروب الشمس بسبب رؤيه الهلال معه وافتتاح الشهر عندها لان الليالي وان تقدمت ايامها في اللون فانها تابعه لايامها بالتسميه وعلى الايام تقع العدد مهما كان المبدا من اول الليله وحصل في العمل اقل من النصف فهو من حين الليل واذا جاوز النصف فقد دخل في حين النهار الواقع عليه العدد وصار لتمام المعدود فجبر كذلك وحين اتفق ابتدا المحرم عند العرب وتشرى عند اليهود وجبر الكسر في مقداره الاوسط صارت ايامه ثلثين وضعًا لا طبعًا وجعل الشهر الثاني تسعه وعشرين يوما لان مجموع الشهرين نط لج م وقد اخذ منه للاول ثلثون يوما فبقي للثاني كح لج م وليس لا تقضي جزا وعلى هذا الى اخر الشهور فيلزم منه الترتيب الغالب المستعمل في التواريخ وليس يبعد عن الرؤيه كثير بعد بل يحوم حوله.. واما الهند فانهم استعملوا شهور القمر ومقاديرها عندهم

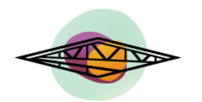


كما ذكرنا الا انهم استعملوا فيها الايام القمرية البلتي وسنفرد امرها في تواريخ الهند ٥ **اصحاب سنة الشمس**
واما مستعملوا سنة الشمس فمنهم من جعل شهورها متساوية كل واحد ثلثين يوما فيفضل منها خمسة ايام تامة وكسر
هو لاء الفرس والروم والسريانيون فرقوا تلك الايام الخمسة على الشهور متفقين فيها مستعملي شهور الاهلة اعني في الترتيب
الغير الذي يتقدم فيه الشهر الزايد على التام ولكن ايام التفرقة لما كانت خمسة فضلت التامة على الزايدة ولم يكمل فيها الترتيب
الغير ثم انهم كانوا قصدوا قبل ذلك كبس شهر يوم في كل اربع سنين فراموا تمييزه من ساير الشهور بمخالفة عدد ايامه عدد
ايام شهر كل حال من حالتي السنة وامتنع المرام فيه لو كان زايدا او تاما او ناقصا ولكن فيه لو كان واحد اعني الناقص بيوم او من ثنيا
على الزايد بيوم لكن القاصر اقرب الى الشهر الحقيقي الذي هو القمري ويزداد اقترابا منه ومن الشهر الشمسي في سنة الكبس
والمزري على الزايد ابعد عنه ويزداد عند الكبس تباعدا عن كليهما فاستقر الامر على ان جعلوه لذلك ثمانية وعشرين يوما
وازدادت الخمسة الايام الفاضلة فصارت سبعة وقبل تفريقها على الشهور اصلوا اصلا اخر هو ان لا يتعدى مجموع كل
شهرين متقابلين عن مدة قطع الشمس مسيرها الاوسط في برجين كثير تعد وهذه المدة احد وستين يوما
فالحقوا بشهر آب يوما من السبعة لتصير مع شباط تسعة وخمسين يوما اذ لم يكن في الزيادة اكثر من واحد ثم ثبوا ايام
بعده ترتيب غير محصلة التمامية فيه لكانون الآخر وجاوزوا شباط ولم يخلوه في نظام الترتيب فاختص اذار بالزيادة
واستمر الامر على تموز فاجتمع مع آب زايدين ولم يكن من ذلك بد وليف لانه لم تف الايام السبعة بعد بان يفي منها واحد فالحقوه
بكانون الاخر وصيروه زايدا وخاصة فانه مفتتح سنة الروم فكما ان العرض في عدة ايام شباط ان يتميز
عن ساير الشهور كذلك يميز مجموعه مع نظيره عن مجموعات ساير النظاير في حالتي السنة وكما اختص به شهران
زايدان كذلك اختص مجموعها الى نظيره واعظم مجموعات النظاير فهذا ما خطر بالبال في علل مقاصد القوم ولانها
اوضاع غير ضرورية فيمكن ان يكون لها اسباب لم تصل بنا ومذاهب احسن والطف لم تقع الينا واما القبط
اهل مصر فانهم وضعوا الايام الخمسة اللواحق في اخر سنتهم وسموها شهرا اصغر وبعد نقل اغسطس اول القياصرة
اياهم الى رسم الروم في الكبيسة صارت اللواحق في سنتها ستة ايام واختلف المبدا في الرسم القديم والمستحدث
ولذلك وضعت الفرس هذه الخمسة المسترقة في اخر السنة ثم نقلتها الى اخر شهر الكبيسة حتى اذا بلغت ابان ماه
بعث فيه باهمال الكبس لتشتت الامر ولم ينقلها مجوس السغد وما وراء النهر وعينت في اخر سنتهم ثم
نقلت لان في ايام الديلم بفارس الى آخر اسفندارمذماه من غير ان يكبس السنون باربعة اشهر ولم يستقص ذلك بعد
الا في مالكهم فقط لان كثيرا من مجوس خراسان ابوه ولم يقبلوه ٥

الباب السابع في انواع الايام وما يحال اليه اليوم وضعا

ان السنة القمرية ثلثمائة واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدسه والسنة الشمسية ثلثمائة وخمسة وستين يوما
وربع يوم وذلك فيهما على التقريب دون التدقيق والتشابه في السنين فيما بينهما لا يرد على الواسطة العددية الا
قريبا من عشر اليوم فجعل الثلثمائة والستين عددا في الدواير لاجزاء محيطاتها وفي السنين للايام المنسوبة اليها ولمثله
صارت الثلثون عددا لدرج البرج ولايام الشهر والسنة الشمسية ثلثمائة وستون يوما من ايامها بالتساوي
والسنة القمرية كذلك من ايامه ولهذا سميت الايام المتقدمة في التحديد طلوعية والهاء ترجع وعليها الاعتبار
فاليوم الشمسي منها اشتمل على يوم وسبعة اجزاء من اربعمائة وثمانين جزءا من يوم وذلك ا ه ح ل
واليوم القمري من الطلوعي عشرة الاف وسبعمائة واحد وثلثون جزءا من عشرة الاف وثمانمائة جزء من يوم وذلك

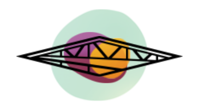
التساوي صح



ه نكتة م وهذه هي الانواع المستعملة في صناعة التنجيم وخاصة عند الهند واذا جمع ايام انقص عن اليوم الطلوعي وما زاد عليه ان يسمى يوما مضافا فجاز ان يسمى اضعافه الكثيرة كذلك الا انها خارجة عن هذا النمط ما يورده عن الهند وسأذكر منها ما احتاج اليه وكل واحد من ايام الانواع المذكورة وان كانت الانقسام منها بما اريد من الاخر متمكنا فانه لم يجر فيها الا العموم الا القسمة الستينية واسامها هي المعروفة عندنا بدقائق الايام وفي كتب الهند بالكهرى ونوانيها احسه ثم يخص النوع الطلوعي بانواع اخر من الاقسام وهي الساعات الى سوى من عددها في اليوم وبين ايضا من الشهور في السنة اعني اربعة وعشرين والساعات صنفان احدهما يسمى مستويه ومعتدله لمواعد اعتداله واستوائه وهي التي لا تختلف مقاديرها المضبوطة بحركة ما مستويه الا انها تختلف عددها في النهار وفي الليلة اذا اختلفا وتحصل كل ساعة منها اما بالتحقيق فخمسة عشر زمانا وربع سدس المطالع التابعة للدور ولكن نسبتها الى الزمان موازنة خمسة عشر دل اليوم خمسة الخمسة عشر الى الستين بسقاط دل الفضل من اليوم وحصة الساعة منه من الساعة بكل ساعة مستويه اخذ موازنة لخمسة عشر زمانا واما سدمن هذا التحقيق فان هذه الساعات تختلف من الجهة التي منها تختلف الايام ولكن ذلك موهوم غير محسوس به والساعة المستويه عند الهند موازنة لتسعمائة نفس من انفاس الانسان المعتدل باعتدال احواله والمجمون يقسمون الساعة ستين دقيقة على قياس الزيج والازمان والاجزاء ويقسمه الهنود بالف وثمان حيلغا ولا يتجاوزونها الى ما يدق عن الحلق والصنف الثاني من الساعات يسمى معوجة وزمانية وما سبيه وهي التي عددها في كل نهار وكل ليل واحد لا يتغير عن اثنا عشر بها سميت معوجة لان مقدار النهارية منها مخالف لمقدار الليلية اذا اختلفا مع يلا صنعهما وحصة كل واحد منها نصف سدس قوس الذي هي فيه وتسمى تلك الحصة اجزاء الساعات وازمانها وقسي النهار والليل متغيرة طول السنة في المساكن ذوات العروض فحصص هذه الساعات منها ايضا متغيرة عشرتا بانه وبها تنسب الى كل النهار او الليل الماضية فلذلك سميت زمانية وهي التي تخط على الالات فسمي لاجله فاسيه ولا يستعمل فيها غير القسمة الستينية واما الصنف الاول فسمي مستوية هو مقدارها التي لا تغير في حركات الما والرمل وغيرهما ولهذا كانت اولى بالنسبة الى القياس لولا ان التعارف بغيره وسبب تسميتها معتدله هو الاستوا وانصافه ان الاعتدال يلزم الاوساط والساعة المستويه واسطة عددية فيما بين المعوجتين اذا كانت احدهما من نهاره والاخرى من ليله فان مجموعهما ابدا يكون بلسن وهي نصفه وسميت اعتداليه لانها وقت استوا الليل والنهار تساوي المعوجة فسطل الاعوجاج وسعي هذه وقت الاعتدال وسميت لمثل هذا استوائيه ويجوز ان يكون نسبة الى خط الاستوا فليس هناك غيرها والهند يستعملون المستويه في ابواب الساعات والايام فقط وفي سائر الاعمال دقائق الايام ولا يعرفون المعوجة الا انهم يقسمون اليوم ثلثين قسما يسمونها مهورت ويكون اضافه خمسة عشر منها الى النهار وخمسة عشر الى الليل فسايه المعوجة باختلاف في الايام المختلفة ويسمون اليوم ايضا نوبت ان لا محالة انها على دقائق الايام لانهم يرصدونها الماء بلادهم ويضربون الطبل عند انقضا كل نوبة وربما قسموا النهار والليل اثمانا فتشابهت امر المعوجة ايضا ۵

الباب الثامن في تحويل هذه الاجزاء من جنس الى آخر

هذا المطلب ينقسم الى قسمين احدهما مقصور على النهار كله او الليل كله فقصارى اعماله حسوبية وكثيره والاخر فيما زاد على جمعها او نقص عنه فيكون عملا حيليا وربما شارك بعض ذلك الحسابات وما في القسم الاول هو قوس النهار او الليل اما



اما قوس النهار فهو الازمان الطالعة في البلد مع نصف المنطقة التي مبداه درجة الشمس او الدرجة المفروضة
واما قوس الليل فهو الازمان الغاربة في البلد مع ذلك النصف او الطالعة مع النصف الاخر عن المسدى من نظير درجة
الشمس او الدرجة المفروضة فاحدهما اذن تكملة الاخر الى الدور ولذلك اذا القي قوس النهار من ثلثماية وستين بقي قوس
الليل والعكس من الاحقا بان احدهما اذا قسم على خمسة عشر التي هي حصة الساعة المستوية كان الخارج هو عدد
الساعات المستوية فيه واذا القيت من اربعة وعشرين التي للدور كله بقيت الساعات المستوية الاخرى ومعلوم ان النسبة
من جزء من المال مفروض ومن المال كله على نسبة كسر الواحد تلك النسبة الى الواحد فمتى كان ذلك الجزء مجهولا ضربنا المال
في كسر الواحد واستغنينا عن القسمة على الرابع لانه واحد فيحصل الجزء المطلوب ويحويل العمل من القسمة الى الضرب
نوع من التسهيل فلهذا متى اردنا القسمة اخرجنا من خمسة عشر من عدد مفروض ضربناه في ذلك الجزء من دقائق الواحد
وهذا هو الحال في قوس النهار او الليل اذا ضربناه في اربع دقائق ورفعنا المجتمع منها الى ما ارتفع من صحاح الاجزاء حصل
عدد ساعاته المستوية وعلى هذا القياس اذا قسمناه على اثنا عشر او ضربناه في خمس دقائق التي هي جزء من اثنا عشر من دقائق
الواحد خرج عدد الساعات التي كل واحد منها اثنا عشر زمانا ولكن ذلك ليس بمطلوبنا وانما قصدنا في قسمتنا على اثنا عشر
وهو عدد الساعات المعوجة ان نخرج ازمان الواحدة منها فالحاصل اذن هو ازمان ساعات ذلك النهار او الليل ومتى
القيناها من ثلثين بقي ازمان ساعات الاخر من اجل ان هذه الازمان في الساعة النهارية مثلا تزيد على الخمسة عشر بنقصان
ازمان ساعة ليلة عنها وبالعكس واذا سويت الزيادة خلاء النقصان وذهب احدهما بالاخر فصار ما بقي مجموع الساعتين
المعوجتين ثلثين زمانا ضعف الساعة المستوية واذا القي من ذلك احدى الساعتين المعوجتين ودابنا الزائدة تنقصت
الناقصة او بالعكس واذا قسمنا القوس على ستة او ضربناها في عشر دقائق خرج دقائق الايام لنهارها او لليلها والذلك
اذا قسمناها على خمسة عشر خرج مقدار مهوزات ولان القسمة على خمسة عشر كانت اخرجت عدد الساعات
المستوية فهي اذن مساوية الاجزاء مهوزات ولذلك قامت الاربعة والعشرون مقام الثلثين الملقى منها ازمان الساعات
واذا القيت اجزاء مهوزات النهار من اربعة وعشرين بقي اجزاء مهوزات الليل فاما معرفة هذه الاشياء في هذا القسم بعضها
من بعض اذا فرضت معلومة ومطلوبة فعلى هذا ۵ معرفة ذلك من عدد الساعات المستوية
يزاد على عدد الساعات المستوية ربعها او الضرب في خمسة ويقسم المبلغ على اربعة فيحصل ازمان الساعات
وذلك لان كل واحد من احاد القسم يساوي المقسوم عليه وهو الجزو والقسم اذن هو عدد ما في المال من اضعاف
الجزو ولذلك يكون نسبة القسم الى الواحد كنسبة المال الى الجزو فنسبة الساعات المستوية وهي الاول الى قوس النهار والليل
وهو الثاني كنسبة الواحد وهو الخامس الى خمسة عشر وهو السادس لكن نسبة قوس النهار او الليل الثاني الى
ازمان الساعات وهي الثالث كنسبة اثنا عشر وهي الرابع الى الواحد وهو الخامس فبالمساواة في النسبة المضطربة
نسبة الساعات المستوية الى ازمان الساعات كنسبة اثنى عشر الى خمسة عشر فاذا عمل باحد هذين العددين اللذين
هما حرفا القسمة ليخرج الاخر لذلك يعمل بقسميهما النظيرين في النسبة وادا زيد على اثنى عشر ربعها صار
خمسة عشر وكذلك اذا زيد على الساعات المستوية ربعها اجتمع ازمان الساعات ومقدار مهوزات من النهار والليل
مساو لعدد ساعاته المستوية وأما دقائق الايام فانها تحصل بضرب الساعات المستوية في اثنين ونصف لان
كل ساعة فهي دقيقتا يوم ونصف ولذلك نضع الساعات في مكانين ونضعف احدهما وننصف الاخر ونجمعهما
فتكون الدقائق المطلوبة ۵ ومن ازمان الساعات وان اردنا هذه المطالب من جهة ازمان الساعات

نقص

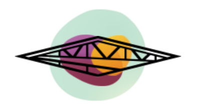
16

نقصنا منها خمسيها او الضرب في اربعة والقسمة على خمسة يخرج الساعات المستوية وذلك لما تقدم فاذا انقصنا
من الخمسة عشر خمسيها بقي اثنا عشر وذلك في قسمها او اجزاء مهورت لمساواتها عدد الساعات المستوية تحصل
حصولها او دقائق الايام مساوية لضعف ازمان الساعات لان الستة نصف الاثنا عشر وهما الجزوان
ومن دقائق الايام واذا اردنا الساعات المستوية اخذنا خمسيها بقسمة ضعفها على خمسة ولان نسبة خمسي الستين
الى الكل نسبة الاثنين الى الخمسة وان ضربناها في اربعة وعشرين دقيقة فيحصل ما حصل اولا وهو بعينه اجزاء مهورت
واما ازمان الساعات فانها تكون نصف ما يحصل من دقائق الايام ∴ ومن مهورت لا خلاف للعمل لعدد الساعات
المستوية لان مقدارها لعددها واما القسمة لاخراج هذا المطلوب اذا كانت هذه الاشياء مفروضة من وقت
نهار او ليل الى اخر ولم يساو كله فان للساعات المستوية مع دقائق الايام تناسبا بسبب التساوي في الاقدار ولهذا
يطرد في تحويل احدهما الى الاخر ما تقدم من ضرب الساعات في اثنين ونصف واخذ خمسي دقائق الايام كما ان
لازمان الساعات مع اجزاء مهورت تناسبا من اجل ثبات العدة ولاجله يطرد تحويلها الى الف وخمس عدد مهورت
لنصف ساعات معوجة وزيادة ربع هذه الساعات عليها لنصف مهورت فاما العمل الكلي فيه فوجهه التحليل
الى الازمان الدائرة من الفلك فيها وذلك بضرب المعطى في الجزء الذي هو له في القسمة كالخمسة عشر في المستوية وازمان
الساعات في المعوجة والستة في الدقائق واجزاء مهورت فيه ثم التركيب للمطلوب بقسمة هذا الدائر على جزء القسمة
في المطلوب وان المعطى للمثال ساعات مستوية فاذا ضربت في خمسة عشر المولدة لما اجتمع ازمان الدائر فان قسمت
على اجزاء ازمان الساعات خرجت المعوجة وان قسمت على اثنين ونصف خرجت الدقائق وان قسمت على اجزاء مهورت
خرج مهورت واما الكسور الساعات اليهودية وليست الا المستوية فان حلقها اذا اريدت ستينية فمن اجل ان
الالف والثمانين مائة وعشر ضعف الستين بقسم على مائة وعشر او بضرب في مائتين وخمسة فيحول دقائق ساعات
وان اريدت لحلول ازمان دائرة ضربنا الساعات الصحيحة في خمسة عشر وقسمت حلقها على اثنين وسبعين
فيحصل ازمانا وذلك في العشر بضرب دقائق الساعة في مائة وعشر فيحول حلقا واما في الازمان فحسّها
دقائق ونزيد عليها خمسها فتصير حلقا ٥

الباب التاسع في جماعة السنين المطلقة التي تشبه الكثرة وغيرها

ان اجزاء الزمان من الايام والشهور والاعوام متى قلت عدتها لم يتعذر عند الرائد حفظها وخاصة اذا كان استعمال
نفر محصى بحساب من النهار وسناً عليها واما اذا طال الامر وازدحم العدد وتباعد اوليات النقر وانتهاؤها كان للنسيان
معترضة ولوقوع الاختلاف فيها متهيئة وهذا سبب كثرة التواريخ واسبابها بين فرقة وواحدة فضلا عن الفرق
والتاريخ وقت مشهور من امه او ايام بعد الازمنة بالايام والشهور والسنين من عنده وقد قلنا ان الايام بالمقدار
والوضع من الاسابيع مما لا خلاف فيه الا ان الاران يقع الاصطلاح في مباديها حال وان الشهور والسنين مختلفة
ولتفرد كل طائفة من الناس بما يخالف الاخرى او وعنا هاحد ولا يتفهم في ذاته ومهما اكثر عدد سني تاريخ استثقل
مستعملوه لتطويل العدد الى اخر يستجدونه ويظهر ذلك من اختلاف تواريخ اليهود والهند فان اليهود كانوا يسوقون
التاريخ والحسابات من خلق ادم وكان موسى عليه السلام استنكره فجعله من الطوفان ومن بعده خروج بني اسرائيل
من مصر ثم بعد ذلك من بناء سليمان الهيكل ثم من خرابه الاول ثم من اعادته ثم الاسكندر ثم الخراب الاخير
واما الهند فان اسم المدة التي تجتمع الكواكب باوجاتها وجوزهراتها على طرفيها في اول برج الحمل كلب وهي

عندهم صح



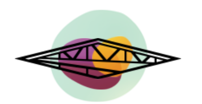
اربعة عشر نوبة يتجدد رأس سنة العالم والف عودة كل عودة منها اربعة اقسام سنريك شرحها فيما بعد وكل واحد من هذه
المذكورات مبدأ تاريخ واولها كل كل وهو القسم الذي نحن فيه من العودة الثامنة والعشرين من النوبة السابعة من كلب
المسمى مدة العالم عند السند هند بن وسنو حـ فجميع التواريخ مشتملة على مراتب الحساب لكن عوام الهند بعد
من السنين مائة بعد اخرى فمهما تمت منها مائة اهملت واستعمل المحقف للمائة اخرى وسمى ما مضى منها لوككال
اى تاريخ المجتمع يعني العامة وليس للاعادات والادوار في سني تاريخ سبب سوى استقبال الكثرة فبعض بسيطها
وبعض يجري فيها وذلك مثل السنين المجموعة في الزيجات فمعلوم ان التواريخ المستعملة في هذا الزمان ثلثة
احدها تاريخ الهجرة بسبب الدين والدولة فيها من ظهور الاسلام ومبدأ زوال الجاهلية ونسخ الملل وهو على
السنين القمرية غير المستوية فمن استعمله في زيج اضطر الى طي السنين المجموعة في الثلثين فمن اقل من هذا العدد
لا يمكن كسر سنة القمر تامة والثاني تاريخ الاسكندر وهو على سني الروم المتوسطة ومن استعمله في زيج
اضطر الى طي المجموعة بانعقاد الاربعة بسبب الكبيسة واول هذه الاعقاد بعد الآحاد العشرون ثم الاربعون
وما بعدها غير موافق لتخطيط الجداول والثالث تاريخ يزدجرد وهو على سني الفرس غير المتوسطة وهو اسهل
الثلاثة استعمالا او يشابهه في ذلك تاريخ بختنصر في المجسطي وتاريخ فيلبس في زيج ثاون وليس في مجموعاته
علة سوى الاستحسان وقد جعلها بطلميوس ثماني عشرة بسبب تقطيع اوراق كتابه وموافقة التخطيط في جداوله
حتى صارت سطورها مع الساعات كسطور الايام وجعلها ثاون خمسا وعشرين والخوارزمي عشرا واعدل هذه
الاعداد فيها الثلثون بالوضع ايضا والادوار متولدة من امتزاج سني احد النوعين بالاجزاء وبحال الاخرى يعود فيها
الى الصورة الاولى كدور التسعة عشر في اشتماله على سني الشمس وشهور القمر طبيعية تامة وكدور الثمانية والعشرين في عودة
من ايام الاسبوع ومن الكبيسة الى الحال الاولى وكدور الخمسمائة والاثنين والثلثين في عود جميع ما ذكرنا في الدورين
الى الهيئة المتقدمة فيه ومن الادوار ما ليس له سبب ظاهر ولم يصل خبره الينا مثل دور الاحد عشر المسمى بالرومية اندقطيون

الباب العاشر في الجماعات التي بسبب كبس السنين الشمسية

ان سنة الشمس مما اختلفت الآراء في مقدارها من جهة الكسر التابع لصحاح ايامها فانه يحوم عندهم حول الربع اليوم
زائدا عليه وناقصا عنه واذ ذلك معنى من الوجود بالاعتبارات وان الظنون يسلكون في سبب هذا الاختلاف وسنشير
الى شيء منه في استخراج سنة الشمس واما فيما نحن فيه الان فليس يحتاج منه الى اكثر من الربع ومستعملوه على ثلاث
طبقات اولاها من جهة الترتيب ومستعملها ادام منه في اربع سنين يوما تاما ويلحقه بايام السنة ويجعلها
شسو والثانية من يستعملها ادام منه في مائة وعشرين سنة شهرا فيلحقه بشهور السنة حتى تصير بذلك ثلاثة عشر شهرا
والامم بها شمصه والثالثة من يستعملها ادام منه في الف واربعمائة وستين سنة عاما واحدا وسواء قلنا انه
يلحق بالسنة فتكون شهورها اربعة وعشرين وايامها تسعمائة وثلثين او قلنا انه يسقط من جملة سني التاريخ ومعلوم ان
لكل شيء من جنسه علة يكون له فيه برهانا وان لم يكن في عمره اقناعا وعلل ما تجانس هذه الابواب خبرية ترجع الينا
الى السمع فنقول بحسبها في الطبقة الاولى ان العبرانيين يزعمون ان هذه السنة كانت يستعمل منذ تاريخ خروج
الاب السابع الى زمان بطلميوس فيلدلفس بثلثمائة وخمسة وستين يوما فقط وانه فطن للكسر بالاسكندرية
واتفق على الربع فيه بعد اختلاف تعديد ونصير بعضهم اياه سبعا واخرين سدسا وخمسا وبحسب ما علته العبريون
يكون هذه المدة قريبة من الفين وثمانمائة وخمسين سنة حصلها من الارباع سبعمائة واثنا عشر يحتجونها ان يدور

السهو رجع

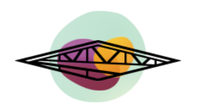
السنة



17

السنة في فصولها من بين فحسبان لا يفطن لهذا الامر في دورة واحدة او في شطرها وليس تشهد لذلك اخبار غيرهم
ودلك ان ميطن وافطيمن كانا يخبران عن هذا الشان ويرصدان الانقلابات قبل تاريخ الاسكندر بمائة وعشرين سنة وفي زمان
فلبلس رصد الانقلاب ايضا وسوالذي كان على عهد ارسطوخس الوالي بمدينة اثينيه وكان يطعن في ارصادهم ربع اليوم
مع جزء من سنة وسبعين جزءا من نصف واربعين كان بعد فيلبس بمائة واربعين سنة وقد فطن لنقصان الكسر عن الربع
وكان ابرخس قبل تاريخ الاسكندر بمائتين وستة وسبعين سنة وقد هش السنين بارباع اليوم وامرنا بل القبط
في اول ملك اغسطس اباهم كان يعلي الايام لكبيسهم ست سنين في دورها الف واربعمائة وستون سنة يكون
مبدأوه قبل فيلبس بالف ومائة واربع واربعين سنة ثم لا ندري اهو اول دور ام كان له اثر قام الكبيسة في كل اربع
سنين بيوم وانها تسمى باليونانية ولمعاس وبالسريانية كبيستا وادوارها رواسع والاخبار متفقة على ان اول
تاريخ الاسكندر كان السنة الثانية من الرابوع المائة والخامسة عشر من مبدأ الكبيسة الى اربعمائة وتسعة
وستون سنة وهذا المبدأ كان في السنة الثانية من اخلوس ثاني عشر قضاة اثينيه المعروفة بمدينة الحكماء وذلك
بعد خراب المدن التي هي اطرابلس الشام بقريب من اربع مائة وعشرين سنين وهو حادث سنين الاسهار بين اليونانيين
وكان واضع هذه الكبيسة اقطس ويقسدس وبعد امرها بعد سوالس لئلا يختلف فيه وانما حصوا بها
سباط من جهة انه كان اخر السنة بالطبع ويتلوه اول الربيع ويجوز ان يكون من جهة اخرى وهي ان الافرنجة كانوا يعدون
السنة عشرة اشهر فلما اتى رومليس مدينة رومية ونقل الامر اليها ملك بعده فمعلوس وسن لهم سنتها منها الصغير
السنة اثني عشر شهرا بزيادة كانون الاخر وشباط فيها وكانه اخر الشهور لذلك واما الطبقة الثانية فهم الفرس في
المجوسية وقد سموا سنة الكبيسة بهزك وسببها ان زرادشت الادربيجاني داعيهم الى التمجس لم يجوز لهم الكبس
بما دون الشهر التام لئلا تتحول تسميتهم باسم ملك اليوم الى ملك اخر وامرهم بان سموا اسماء الشهور فيها على نوبته ونقل المسترقة
الى اخر يوم المكرر علامة بحفظ النوبة وكان للكبيسة الاولى مرور دساز وللماسه ارديهشتان ولم يكبسوا بعده
الا بمانة اشهر هي سبب حصول المسترقة في اخر ابان ماه وقد قلنا ان لخومه كان قبل تاريخ الاسكندر بماسين
وستة وسبعين سنة وان السنين التي بينه وبين يزدجرد بعضي عشر ماسن ولم يكبسوا الا الى ابان ماه فبقي من
السنين قريب من ماس وستة وستين سنة والسبب فيها من وجهين احدهما ان مدة الاسكانية
قريبة من خمسمائة وستين سنة بلا صوم ملك اردشير بن بابك اردوان اخرهم وستاخر عن تاريخ الاسكندر
بمائة وستة وثمانين سنة فما كان الملك لملوك الشام حتى ظهرت الاشغانية ودار الامر بينهم دولا اربعين سنة
الى ان قصرت ايدي ملوك الشام عن العراق فمعدت الاسكانية بالاستيلاء واسع الفرس فيا بينهم ايام الاسكندر
فضاعت تلك السنون بالاغراض عن ذكر ملوك الشام والوجه الاخر انه دل في اخبارهم عن زرادشت
انه كان بعين اتامه الى تمام الكبيسة مقدار من السنين لم يحققوه ولا سلك في انه اول من دورها وبين فيروز
جد انوشروان الذي تولى الكبس الاخير وبين يزدجرد قريب من مائة وسبعين سنة فاذا انضاف اليها من تلك
النيف الى الكبيسة تسعون سنة كان السنين المائي والسنين والله اعلم واما الطبقة الثالثة فهم قدماء القبط
قبل اغسطس ولم يتقرر لدينا من اخبارهم وما خذ حسابهم بالتفصيل شيء يقنع ذكره وانما حصلنا منهم على
الجمل التي اشرنا اليها ٥

الباب الحادي عشر في الجماعات التي تكبس السنين القمرية.



كل من استعمل شهور القمر فهي كل اثني عشر منها اسنوا له سنة قمرية وقد بقي منها الى تمام السنة الشمسية عشرة ايام ونصف
وثلث ونصف عشر بها استوت سنة القمر سنة الشمس في المدة الواحدة فمن اراد الاخذ بكليهما احتاج الى الحاق ما
يجتمع من خلل السنين في المدات فاما اليهود فانهم يسمون سنة الكبس عبورا اي انها حبلى بذلك الشهر ولم يجاوز
جمهورهم المعروفون بالربانيين في الكبس شهر آذار فقط ومنهم من يقصد في الكبس شفط وحكي عن بعضهم انه يقصد
فيه سائر الشهور بالنوب تشبها بالفرس ويمكن ان يكون وقد كانت العرب في جاهليتها تعلموا ذلك من يهود يثرب
ونسأوا السنين على نوب في شهورها الى ان جعل الاسلام ذلك زيادة في كفرهم فان كانت النوبة من جملة ما تعلموه
من اليهود اخذ من فعله وان كانوا اقتفوا فيه الفرس فقد جعلوا فيما بين طريقي الامتين سبيلا للسير مسنون ذلك
واما الهند فيكررون الشهر الذي فيه تتم حساب كبيستهم ويسمونها اذماسه وعامتهم يسمونها امسيها اذ كانت
الثلاثة عشر شهرا ملماسه اي ذات الشهر المطروح والذي عرفناه من الامم لا يستعملون هذا النوع من الكبيسة هم
اهل الصين والاتراك المشرقية من قيا وتغزغز والتبت الادنى والختن واصحاب ماني المعروفين عندهم بالدناورية
والحرانية المقيمين بالصابئة وسائرهم النصارى في حساب صومهم ولكنا لما لم نحقق اسماء شهورهم وقوانينهم
اعرضنا عنها ومن الفضلة المذكورة من سني النيرين تتركب في تسع عشرة سنة شمسية سبعة اشهر قمرية
زائدة على ما لها من الاثني عشر شهرا لكل سنة فتصير بها السنة فيها ثلاثة عشر شهرا تسع مرات وتعود
نظامها الى حالة عند تمامها فتسمي اليهود دور التسعة عشر محزورا وكل دور من الادوار المنسوبة الى
قلبس وسبعته المذكورة في تاريخ المجسطي يشتمل على اربعة محازير مطلوبين سنوها ستا وسبعين وذلك
الكسر في سني النيرين كان يجبر عنده في هذه المدة وسائر الادوار مركب من دور التسعة عشر وهي
اصحها والصقها بالحق وبعده الدور الثمانية ولكنه عند القدماء غفر بعد عن الصواب واهل المشرق
من الصين والترك يديرون سنيهم على اثني عشر مسماة باسماء حيوانات مرتبة فيها ولم يتبين لي منهم انه دور
يقع على السنين وضعا ام هو منتوج من مقادير في حركات النيرين عندهم واما الهند فليس لهم في الكبيسة
ادوار ولكن لها عندهم في زيجاتهم حسابات مختلفة المآخذ وسيجيء للكفاية منها ذكر في المقالة التي
تلو هذه التي قد تمت باذن الله وعونه ٥

تمت المقالة الاولى من القانون المسعودي

والحمد لله رب العالمين



18

بسم الله الرحمن الرحيم توكلت على العزيز الرحيم

المقالة الثانية

من القانون المسعودي

من اوائل التواريخ الابدية في تحديد الاوقات ومعرفة ما في الازمنة من الحركات المستعملة في صناعة التنجيم واريد ان اذكر في هذه المقالة مشاهيرها واقدم منها الثلثة المستعملة في بلاد الاسلام اعني التاريخ للهجرة وتاريخي اليونانيين والفرس والله يوفق لذلك وييسره ٥

الباب الاول في نقل التواريخ الثلثة بعضها الى بعض

هذا الباب ينقسم الى ثلثة ضروب احدها معرفة مواقع اوائل سني كل واحد من التواريخ الثلثة وشهوره من الايام والاسبوع والثاني بسط اي الثلثة منها اعطيناه ايامًا كله والثالث طي ايام كل واحد منها الى سنيه وشهوره فاما الضرب الاول فهو **معرفة اوائل سني الهجرة في ايام الاسبوع** فاذا اردنا اوائل سني الهجرة على الامر الاوسط الموضوع لاستخراج التواريخ وحركات الكواكب وضعنا ما تم منها قبل السنة المنكسرة المطلوب اولها وضربناه في ٣٦٢ وردنا على ذلك ٣٩٥ ابدًا فيجتمع دقائق يرفع ما ارتفع منها بالستين الى الصحاح كل ستين منها واحدًا وما لم يتم ستين القيناه ولم نعتد به ثم القينا المرتفع اسابيع فما بقي ليس باكثر من سبعة فهو علامة السنة الشمسية ليومها فنعدها من يوم الاحد واليوم الذي ينتهي اليه فهو اول يوم من المحرم في تلك السنة ٥ **معرفة اوائل شهور العرب في ايام الاسبوع** وان اردنا غيره من الشهور زدنا على علامة السنة لما مضى قبل الشهر المطلوب من الشهور التامة لكل شهرين منها يومين ثلثة ايام وللمنفرد الواحد الذي بعدها يومًا واحدًا والقينا المجتمع اسابيع فما بقي ليس باكثر من سبعة فهو علامة الشهر المطلوب ونعدها من يوم الاحد واليوم الذي ينتهي اليه هو اول ذلك الشهر ٥

معرفة اوائل سني الهجرة وشهور العرب بالجداول وان اردنا معرفة ذلك بالجداول طلبنا في جدول السنين المجموعة مثل تاريخ السنة التي نريد اول المحرم فيها والتاريخ ابدًا يكون بالسنة المنكسرة دون التامة فنعني اي يوم دور من ادوار المجموعة وجدنا مثل تاريخنا او ما هو اقرب اليه مما هو اقل منه اخذنا ما بحياله من علامة المحرم فان كان بقي معنا شيء من سني التاريخ ادخلناه في جدول السنين المبسوطة واخذنا ما بحياله من علامة المحرم وجمعناها الى الماخوذ من جدول المجموعة والقينا المبلغ اسابيع فيبقى علامة المحرم لتلك السنة وان اردنا علامة غيره من الشهور زدنا على علامة المحرم الحاصلة لنا ما بازاء ذلك الشهر في جدول الشهور والقينا المبلغ اسابيع فيبقى علامة ذلك الشهر ٥



جدول اوايل شهور العرب

ادوار السنين المجموعة

١	٢١١	٤٢١	٦٣١	و
٣١	٢٤١	٤٥١	٦٦١	د
٦١	٢٧١	٤٨١	٦٩١	ب
٩١	٣٠١	٥١١	٧٢١	ز
١٢١	٣٣١	٥٤١	٧٥١	ه
١٥١	٣٦١	٥٧١	٧٨١	ح
١٨١	٣٩١	٦٠١	٨١١	ا

السنون المبسوطة	علامات
[illegible]	[illegible]

الشهور العربية

الشهور			اوايل الشهور
صفر	رجب	ذو الحجه	ب
شهر ربيع الاول	شعبان		ح
شهر ربيع الاخر	شهر رمضان		ه
جمادى الاولى	شوال		و
جمادى الاخره			ز
ذو القعده			ب

معرفة اوايل سني يزدجرد في ايام الاسبوع واذا اردنا معرفة النوروز في اي يوم يتفق من الاسبوع زدنا على سني يزدجرد التامة الماضية قبل ذلك النوروز ثلثه ابدا والقينا المجتمع اسابيع فيبقى علامة النوروز ونعدها من يوم الاحد حتى ينتهي اليه. **معرفة اوايل شهور الفرس** وان اردنا غيره من الشهور زدنا على علامة النوروز لما مضى قبل الشهر المطلوب من الشهور التامة لكل شهر يومين سوى ابان ماه فانه اذا كان في جملة التامة الماضية لم ناخذ له شيا ثم القينا المجتمع اسابيع فيبقى علامة ذلك الشهر ٥ **معرفة اوايل سني يزدجرد وشهور الفرس بالجدول** وان اردنا علامات النوروز وشهور الفرس القينا سني تاريخ يزدجرد المنكسرة (بالسنة) اسابيع وادخلنا ما بقي ليبين بالاحمر سبعه في سطر العدد فحيث نجده يكون بحياله علامات جميع شهور تلك السنة المنكسرة ٥

جدول اوايل شهور الفرس

سطر العدد	فروردين ماه ابان ماه اذر ماه	ارديبهشت ماه دي ماه	خرداد ماه بهمن ماه	تير ماه اسفندارمذ ماه	مرداد ماه	شهريور ماه	مهر ماه
ا	ح	ه	ز	ب	د	و	ا
ب	د	و	ا	ح	ه	ز	ب
ح	ه	ز	ب	د	و	ا	ح
د	و	ا	ح	ه	ز	ب	د
ه	ز	ب	د	و	ا	ح	ه
و	ا	ح	ه	ز	ب	د	و
ز	ب	د	و	ا	ح	ه	ز



معرفة اوائل سني الاسكندر في ايام الاسبوع اذا اردنا سنة السريانيين اي يوم يدخل من ايام الاسبوع وضعنا سني الاسكندر التامة قبلها في موضعين وزدنا على ما في الموضع الاول واحدا وعلى ما في الثاني اثنين ثم ضربنا الاول في خمس عشرة دقيقة ورفعنا ما اجتمع دقائق ستين منها واحدا والقينا ما اجتمع ستين ثم زدنا ما ارتفع من الصحاح على الموضع الثاني واسقطنا المجتمع اسابيع فيبقى علامة تشرين الاول ونعدها من يوم الاحد فينتهي اليه ٥ **معرفة اوائل شهور السريانيين**

وان اردنا غيره من الشهور زدنا على علامة تشرين الاول لما تقدم ذلك الشهر المطلوب من الشهور التامة لكل شهر تام يومين ولكل شهر زائد ثلثة ايام ولشباط في السنة الكبيسة واحدا وفي سائرها لا نزيد لشباط شيئا ولا ندخله في الحساب ثم القينا المجتمع اسابيع فيبقى علامة ذلك الشهر ونعدها من يوم الاحد فينتهي اليه ٥

معرفة السنة السريانية كبيسة هي ام مطلقة ومعرفة السنة الكبيسة في حسابنا ان نبقي ما في الموضع الاول الا الفا خمس واربعون دقيقة سواء واذا اسقطنا ايضا سني الاسكندر التامة اربعا اربعا ان بقي بعدها ثلثة فالسنة التي يوجد لها هذه الشريطة كبيسة فان لم يوجد فيها فهي مطلقة ٥

معرفة اوائل سني الاسكندر وشهور السريانيين بالجدول واذا اردنا معرفة اوائل سني الاسكندر وشهور السريانيين اخذنا سني تاريخ الاسكندر بالسنة الناقصة التي نريد مدخلها وقسمناها على ثمانية وعشرين والقينا ما خرج من القسمة وادخلنا ما بقي ليس باكثر من ثمانية وعشرين في سطر العدد من الجدول فما نجده بحذائه نلون بحياله علامات اوائل شهور تلك السنة فان كانت علامة شباط مكتوبة بحمرة كانت السنة كبيسة وشباط فيها تسعة وعشرون يوما وان كانت مكتوبة بسواد كانت مطلقة وايام شباط فيها ثمانية وعشرون ٥

جدول اوائل شهور السريانيين والروم

سطر العدد	تشرين الاول	تشرين الآخر	كانون الاول	كانون الآخر	شباط	آذار	نيسان تموز	ايار	حزيران	آب	ايلول
ا	ب	ه	ز	ج	و	و	ب	د	ز	ه	ا
ب	ج	و	ا	د	ز	ز	ج	ه	ا	و	ب
ج	د	ز	ب	ه	ا	ب	ه	ز	ج	ا	د
د	و	ب	د	ز	ج	ج	و	ا	د	ب	ه
ه	ز	ج	ه	ا	د	د	ز	ب	ه	ج	و
و	ا	د	و	ب	ه	ه	ا	ج	و	د	ز
ز	ب	ه	ز	ج	و	ز	ج	ه	ا	و	ب
ح	د	ز	ب	ه	ا	ا	د	و	ب	ز	ج
ط	ه	ا	ج	و	ب	ب	ه	ز	ج	ا	د
ي	و	ب	د	ز	ج	ج	و	ا	د	ب	ه
يا	ز	ج	ه	ا	د	ه	ا	ج	و	د	ز
يب	ب	ه	ز	ج	و	و	ب	د	ز	ه	ا
يج	ج	و	ا	د	ز	ز	ج	ه	ا	و	ب
يد	د	ز	ب	ه	ا	ا	د	و	ب	ز	ج
يه	ه	ا	ج	و	ب	ج	و	ا	د	ب	ه
يو	ز	ج	ه	ا	د	د	ز	ب	ه	ج	و
يز	ا	د	و	ب	ه	ه	ا	ج	و	د	ز
يح	ب	ه	ز	ج	و	و	ب	د	ز	ه	ا
يط	ج	و	ا	د	ز	ا	د	و	ب	ز	ج
ك	ه	ا	ج	و	ب	ب	ه	ز	ج	ا	د
كا	و	ب	د	ز	ج	ج	و	ا	د	ب	ه
كب	ز	ج	ه	ا	د	د	ز	ب	ه	ج	و
كج	ا	د	و	ب	ه	و	ب	د	ز	ه	ا
كد	ج	و	ا	د	ز	ز	ج	ه	ا	و	ب
كه	د	ز	ب	ه	ا	ا	د	و	ب	ز	ج
كو	ه	ا	ج	و	ب	ب	ه	ز	ج	ا	د
كز	و	ب	د	ز	ج	د	ز	ب	ه	ج	و
كح	ا	د	و	ب	ه	ه	ا	ج	و	د	ز

فاما السبب الداعي الى تعرف اوائل السنين والشهور ومواقعها من الاسبوع بعد انه مما يحتاج اليه في اجابة السائل عنه
فهو الضرورة في تاريخ العرب والرؤية في تاريخ الناقضين وذلك ان شهور العرب منوطة برؤية الاهلة التي يقع اختلافها
الى ما تأخر موضعه في الكتاب عن هذا الموضع فلا بد ان يوجد لهذه الشهور نظام في ترتيب الكتاب ثم يختلف فيها اهل
الموضع الواحد لاختلاف قوى الابصار بحدتهم مستعين في الاشارة الى يوم واحد بعينه من الشهر ومختلفين في موقعه
منه لكن الشرع اوجب استعمالها بالرؤية دون الحساب سوى كان لها او كان على الامر الاوسط وانما نقصد في هذا
العمل الى تقدير اوسط يصح منه سائر التواريخ فعليها المبني في حساب الكواكب ثم نعود بعده الى الرؤية متى
احتيج اليها وها هنا دور منتظم غير مختلف مساوق للشهور قد اطبقه الكافة شرقا وغربا على مبدأ به في استعماله
وهو دور الاسبوع فهم على اختلافهم في موقع ذلك اليوم من الشهر متفقون على موقعه من الاسبوع ولهذا اجعل
المتفق عليه عيارا على المختلف فيه حتى اذا كان اول الشهر في ايام الاسبوع معلوما جعل الماضي من الشهر الى اليوم المعطى
بحسب ما توجبه ايام الاسابيع وان تقدم ما اخبرنا به فهذا هو السبب الموجب للتعرف واما علة العمل فقد نقل
في الاخبار عند تاصيل التاريخ ان اول سنة الهجرة كان يوم الخميس وفي ذلك من الشبه من جهة المشي المستعمل بعد
الهجرة عشر سنين بطرق غير يسيرة فان اعرضنا عنه واعتبرنا رؤية الهلال للمحرم حسب على موضعه لهم لم يوجد لكم
بعد ما بين السنين عشية يوم الاربعاء فلذلك نعمل على ان اول المحرم لاول سنة الهجرة كان يوم الجمعة لا الخميس واذا كان هذا
معلوما عدنا الى عملنا وقلنا انا اذا اخذنا ايام سني الهجرة التامة والقينا منها اسابيع بقي بعد اخر يوم من اخر سنة منها عن
اول يوم من اول سنة فيها وهو يوم الجمعة سوى فعلنا ذلك واستعملنا ايام كل سنة منها باسرها والقيناها اسابيع
فبقي من كل سنة د كب وجمعنا تلك البقايا ولذلك ما خرج ضربنا سني الهجرة التامة في ٢٦٢ التي هي تلك البقية محسبة
دقائق كلها ليجتمع بقايا السنين بها او يرتفع منها الصحاح من السنين وما بقي لا يتم واحدا فسبيله على رسم الحساب ان يجبره
ان لم ينقص عن النصف وان بلغه ان قصر عنه لكن ما قصر عن النصف اذا زيد عليه نصف لم يكمل من جملتها واحد
تام وما زاد على النصف اذا زيد عليه نصف كمل منه بالضرورة واحد تام ولهذا زدنا على ما اجتمع من الدقائق
لسر دقيقه ليجبر الداخل في حيز النهار بعينه الى الصحاح ويخلف الكائن في حيز الليل بعينه فيستغني به عن
ايراد الشريطة ونحن انما نحتاج الى اول يوم من السنة التي بعد تلك السنين التامة دون اخر يوم من اخرتها فاذن
يحتاج ان يزيد على ما اجتمع معنا واحدا للبلغة ولكن ما بقي من الايام بعد القاء الاسابيع منها هو معدود من عند
اول ليلة الجمعة وغرضنا ان يكون معدودا من اول دور الاسبوع لعظم الفائدة فيه وهي ان عدد البقية يكون
حينئذ موافقا لاسم اليوم فيغني عن التعديد اعني انها ان كانت واحدا كان يوم الاحد او اثنين كان يوم الاثنين
وبين اول ليلة الاحد اول دور الاسبوع وبين اول ليلة الجمعة خمسة ايام تامة فاذن يجب ان يزيد على البقية
خمسة لتصير محسوبة من يوم الاحد لكن مجموع الزائدين اللذين هما واحد وخمسة مع نصف الجابر
للكسور يكون الدقائق التي عرضناها للزيادة فاسهمنا من يوم الاحد المتقدم لاول سنة الهجرة الى اول يوم من
المحرم في السنة التي تلو تلك السنين التامة واما علامات الشهور بعد ان عرف فيها الترتيب الوضعي الذي
مر باسنة فسواء عد ايام الشهر كلها من اوله والقيت اسابيع وعدت البقية منه وما يكملها انتهى الى اول
الشهور العربية مزدوجة بعشرين كل ناقص فيها تام قبله وبقية ايام التام بعد القاء الا[سابيع] يومان
وبقية الناقص يوم واحد فمجموع بقية المزدوجين ثلثة ايام والمفردان بقي في تام بالضرورة



على الناقصة في الترتيب وتعينه لا محالة يومان فقد ظهرت علة العمل في اوايل السنين والشهور العربية بالحساب
واما اعمالنا في الجدول فمبني على مثله وذلك ان كسر سنة القمر يجتمع في السنين المساوي عددها المخرجه فهو
بالثوب لكن ايام ثلثين سنة قمرية اذا القينا اسابيع بقي منها خمسة فاذن لا تعود السنة عند تمام الثلثين والجبار
الكسر جملته الى يوم المبتدا به في اولها من الاسبوع ولكنه يتخلف مرة يومين واليومان لا يعدان السبعة فاذن لا
تحصل للسنة عود الى يومها الاول مع الخلو عن الكسر الا في سبعة ادوار من التي فيها الخلو عن كسر وسنو
هذه الادوار مايتان وعشرة فلهذا جعلنا المبسوطة ثلثين بسبب الكسر والمجموعة عليها الى دور مايتين وعشرة
وسقناها من يوم الجمعة اول سنة الهجرة ووضعنا في الحبال المبسوطة باقي ايامها اذا طرحنا اسابيع وفي الحبال المجموعة
مثل ذلك مزيدا عليه سنة لما تقدم الايما عنه ولمثله وضعنا حيال كل شهر باقي ايام الشهور التي قبله لما القينا
اسابيع ولم يثبت المحرم فيها اذ ليس قبله في السنة شهر وعلامته تحصل من السنين واما علة العمل في اوايل سني يزدجرد
فلان ايام السنة الفارسية اذا القينا اسابيع لم يبق الا واحد صارت اوايل هذه السنين المتوالية متفاضلة في
الاسبوع بواحد ومعلوم من ذلك انا اذا اخذنا عدد سني الفرس التامة واحتسبنا بها اياما فقد جمعنا بواقي ايامها
من الاسابيع ولكن نوروز السنة التي ملك فيها يزدجرد كان يوم الثلثا وعلامته ثلثة فاذا زدناها على تلك البواقي
فقد سقناها من اول تلك السنة ونقلنا مع ذلك اخر احرتها الى اول التي تتلوها لان علامة اليوم من الاسبوع تزيد
على ما بين يوم الاحد وبينه واحدا ابدا الا ترى ان بين يوم الاحد وبين يوم الثلثا يومان والعلامة زايدة بواحدة
هو الذي يتقدم اخر يوم من اسفندارمذماه الى النوروز الاتي وما يزيد على علامة النوروز للشهور وهو بواقي ايام التامة من
الاسابيع وذلك لكل شهر لان شهورهم كلها تامة يسقط من كل واحد منها ثمانية وعشرون ويبقى يومان الا ان ماه
فان ايامه قد عرفت المسترقة من جملته فيسقط اسابيع ولا يبقى منها شي وعلى هذا ايضا ركبنا الجدول للسبع سنين
اذ كانت فيها عائدة الى يومها من الاسبوع والشهور بسبب ثبات مقاديرها غير منحرفة عن موازاة النوروز
واما اوايل سني السريانيين فلانها هي مطلقة متفاضلة بيوم كتفاضل سني الفرس فانها بالضرورة متفاضلة في سني
الكبايس بيومين احدهما بسبب التفاضل الاصلي والاخر بازدياد اليوم المجتمع من ارباعه فاذا اخذنا
سنين مرسلة تامة ووضعناها في مكانين واحتسبنا بما في احدهما اياما فقد جمعنا بواقي ايامها من الاسابيع
على انها كلها مطلقة وبقي علينا ان ناخذ لكل واحدة من تلك السنين ربع يوم فلذلك ضربنا ما في المكان الاخر في
خمس عشرة دقيقة وزدنا ما ارتفع منها الى الصحاح على المكان الاخر فقد اخذنا الايام الزايدة بالكبايس وجمعنا
التفاضلين معا فاذا سقناها من اول يوم من تلك السنين ادتنا الى اول السنة المنكسرة التي بعد تلك التامة وقد
قدمنا ان اول سنة من تاريخ الاسكندر كانت الثانية من دور الرابوع بنص النقل وشهد له منه ايضا انه ذكر
في كتب اخبار اهل يونان ان مملكة سورية وابنيا اي الشام والعراق بطلت عند تمام ست سنين من ملك
بطلميوس الكسندروس تاسع البطالسة وان تلك السنة كانت الرابعة من اولمبيا الثالثة والسبعين والمائة
فاذا رجعنا منها الى الوراء وجدنا السنة الثالثة عشر من ملك لوغوس اول البطالسة هي الثانية من دور الكبيسة
وذلك مبدا تاريخ الاسكندر بغير شبهة يحل في موضعها واذا كانت السنة الاولى منه ثانية هذا الدور
فمع بساطتها اذن نصف يوم ومع الثانية ثلثة ارباع يوم وفي الثالثة يوما ونصف بسببه فاذا اخذنا
التامة للسنة التي بعد الكبيسة وهي ثلث سنين وضربناها في خمسة عشر دقيقة اجتمع ثلثة ارباع يوم لكن



اليوم قد تم وانكبست بها السنة قبل هذه المنكسرة فاذن اذا زدنا على عدد السنين التامة واحدا صار ما يحصل من
الارباع لها تاما وهذا زدناه على الموضع الاول ليكون ما يحصل من الارباع التامة ازيد بواحد فيجبر في كل سنة كبيسة من ادوار
الرابوع لان حكمها فيها واحد فقد جمعنا بذلك ايام التفاضل لكل واحد من مطلقات السنين وكبائسها ولكن اول السنة
الاولى من هذا التاريخ كان يوم الاثنين فيجب ان نزيد على ايام التفاضل اثنين ليحسب من يوم الاحد ونحو عددها اسماء ايام
الاسبوع اما الحكم فبسبب ان يومي الاحد والاثنين واما الاخر فمن جهة ان سمنا الواحد او قعت على يوم الاحد فلزمه
وزيدها اسم التثنية عند كماله وافتتاح الذي يتلوه وهذان الاثنان هما المزيدان على تفاضل السنين المطلقة اعني التي في
المكان الثاني فقد اتضحت العلة في استخراج اوائل سني السريانيين ومنها وما تقدم تعرف العلة في زيادات الشهور على
علامة السنة وهي توافي ايام التامة من الاسابيع ولذلك يختلف حال شباط فيكون بقية ايامه في السنة الكبيسة واحدا
ويسقط ايامه في المطلقات اسابيع تامة ولاجله لا يلتفت البتة ان ذلك في جملة التامة الماضية ونعلم بما تقدم ان كسور
السنة الكبيسة ان كانت محررة فانتها في التي قبلها الى مقدار ربع ولهذا اذا وجدنا خمسا واربعين دقيقة علمنا انها في
السنة الكبيسة التي يتلوها استون دقيقة اعني يوما تاما فالسنة المنكسرة اذن كبيسة وايضا فلان السنة الكبيسة
الاولى في هذا التاريخ فقد بعد منها سنتان مطلقتان فاذا جعل مبدأ دور الرابوع من اول التاريخ كان تمامه الدال كبيسة
كبيسة ويعد منها في كل دور سنتان مطلقتان ولهذا اذا القي سنو التامة اربعا اربعا فبقي اثنان دل على انها هي المتقدمة
في دور الرابوع وكانت السنة المنكسرة كبيسة واما الجدول المعمول لسني السريانيين وشهورهم فانه مبني على ما تقدم
بعينه معمول لسنة سنة وشهر شهر فيها ولما خالفت سنتهم سنة الفرس لم يتعد في السابوع الى مبدأيها من
الاسبوع اذا كان تفاضل الكبيسة في خلاله ولذلك كانت العودة في دور بعدة كل واحد من السابوع والرابوع لكنهما
متباينان فذلك الدور حاصل من ضرب احدهما في الاخر وهو مائة وعشرون ففيه تعود السنة الى مثل يومها
من الاسبوع ومثل موقعها من دور الكبيسة وذلك ظاهر لمن تامل الجدول الذي قام الخامس الجمري في جدول
شباط وانما اقتصرنا بالشهري نيسان وتموز على جدول واحد لاتفاق مبدأيهما مع كونهما من شهر الكبيسة في حيز
واحد لان اختلاف الجهة عنه يوجب اختلاف الترتيب وذلك ان تفاضل الكبيسة بالاثنين يكون في الشهور
التي قبل شباط مع نظائرها فيما يتلوها وفي الشهور التي بعد شباط مع نظائرها فيما تقدمها لكون الكبيسة في
الاولى بالقوة وفي الاخرى بالفعل ولولا ذلك لكان يقتصر على سبعة جداول لسبعة اشهر لسقوط المتفقة ما خلا
واحدا بل لو كان مبدأ التاريخ من اذار حتى يكون شباط في اخر السنة لاجزت السبعة الاشهر سوى شباط عن غيرها
لاتفاق اذار مع تشرين الاخر الذي يتلوه واتفاق نيسان مع تموز الذي بعده واتفاق ايار مع كانون الاخر الذي خلفه واتفاق
ايلول مع كانون الاول الذي يتبعه فهذه علل ما تقدم ذكره في استخراج اوائل السنين والشهور فلنرجع بعدها الى الفرض
الثاني من هذا الباب وهو تحليل التاريخ المعطى الى الايام التي هي متفقة الغرض في جميع التواريخ مشتركة بينها وذلك
بان يضرب سنو التاريخ المعطى التامة في مقدار السنة المستعملة فيه ويزاد على ما اجتمع من صحاح الايام ايام
الشهور التامة الماضية قبل الشهر المنكسر المعطى وعلى المبلغ ما مضى من ذلك الشهر المنكسر بعد تحقيقه في
تاريخ العرب خاصة وزيادة يوم عليه او نقصانه بحسب ما يوجبه موقع اليوم المعطى من الاسبوع اذا قيس
باول الشهر وموقعه منه بحسب ما ارشدنا الى استخراجه والمفصل في التواريخ الثلثة بعوث

للكبيسة

بسط تاريخ الهجرة اياما

اذا اردنا بسط تاريخ الهجرة اياما انفردنا باستخراج اول الشهر المعطى



21

وقِسْنا اليوم المُعطى فيه الى اوله فان وافق الماضي منه فذاك والا مددناه او اخرناه حتى يصير الماضي من الشهر بحسبه ثم ضربنا
سني الهجرة التامة في ٢١٢٦٢ وزدنا على المبلغ بلس ابدا فنجتمع دقائق ثم في كل سنين منها يوما واحدا وبلغ ما الاثم سنين ثم
حصل من الايام زدنا عليها الماضي من السنة المنكسرة من الشهور التامة لشهر بلس يوما ولشهر تسعة وعشرين ثم زدنا على
الجملة ما مضى من الشهر المنكسر فنجتمع ايام تاريخ الهجرة ٥ بسط تاريخ يزدجرد اياما واذا اردنا بسط تاريخ يزدجرد
ايام اضربنا سنيه التامة في ثلثمائة وخمسة وستين فنجتمع ايام ونزيد عليها الماضي من الشهور التامة قبل الشهر المعطى
لكل شهر بلس يوما سوى ابان ماه فانه ان كان في الجملة التامة الماضية زدنا له خمسة وثلثين يوما وعلى المجتمع ما مضى من الشهر
المنكسر المعطى فنجتمع ايام تاريخ يزدجرد ٥ بسط تاريخ الاسكندر اياما واذا اردنا بسط تاريخ الاسكندر ايام ضربنا
سنيه التامة في ٢١٩١٤ وزدنا على المبلغ بلس ابدا فنجتمع دقائق ثم في كل سنين منها يوما واحدا وبلغ ما الاثم سنين
فان لم يبق شي كان موجودا في السنة المنكسرة انها كبيسة ثم زدنا على الجملة ايام الشهور التامة الماضية قبل المنكسر
وراعي حال شباط فان كان في جملتها زيد ايامه بحسب ما توجبه الكبيسة ثم يزيد على ما بلغ ما مضى من الشهر المنكسر فنجتمع
ايام تاريخ الاسكندر ٥ بسط التواريخ الثلثة اياما بالجدول الجامع باخذ سني اي تاريخ
من الثلثة اعطيناه تامة وندخلها في سطر العدد ونطلب فيه ما هو اقرب ما نجده فيه الى ما معنا مما هو اقل
منه وناخذ ما بحياله في جداول ذلك التاريخ ونثبته على مراتبه بحيث يكون الرابع اسفلها وما بقي معنا من السنين
ندخله ثانية في سطر العدد وناخذ ما بحياله ايضا من جداول ذلك التاريخ ونزيد كل جدول على سميه الرابع
على الرابع والثالث على الثالث وعلى هذا فان بقي من السنين بقية اعدنا عليها العمل حتى يفنى ثم ناخذ ما بحيال
الشهر المعطى ونزيده على ما معنا على مثال ما فعلنا في السنين ونزيد على الجدول الرابع ما مضى من الشهر وننظر
في المرة الاخيرة من ادخال السنين في سطر العدد ان كان التاريخ تاريخ الاسكندر الى ما بازائها في جدول
الكبائس وعلامتها فيه حرف الكاف وعلامة المطلقة حرف الميم فان وجدنا فيه حرف الكاف
وكان شباط في جملة الشهور التي مضت وانقضت زدنا على الجدول الرابع الاسفل واحدا ابدا ثم يرفع
كل ستين في مرتبة واحدا الى ما فوقها فيحصل ايام ذلك التاريخ مرفوعة ومتى حططناها بالتجنيس
الى الجدول الرابع كانت ايام ذلك التاريخ محلولة مبسوطة وهذا هو الجدول الجامع

بلغ



سني العدد	تاريخ يزدجرد				تاريخ الهجرة				تاريخ الاسكندر				الكبائس
	ا	ب	ج	د	ا	ب	ج	د	ا	ب	ج	د	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ما بين الاسكندر ويزدجرد ٣٤٤٣٢٤ مبسوطة الدلاحمد

جدول الشهور

شهور الفرس	ج	د	شهور العرب	ج	د	شهور السريانيين	ج	د
فروردين ماه	٠	٠	المحرم	٠	٠	تشرين الاول	٠	٠
اردبهشت ماه	٠	ل	صفر	٠	ل	تشرين الاخر	٠	لا
خرداد ماه	ا	٠	شهر ربيع الاول	٠	نط	كانون الاول	ا	ا
تير ماه	ا	ل	شهر ربيع الاخر	ا	كط	كانون الاخر	ا	لب
امرداد ماه	ب	٠	جمادى الاولى	ا	نح	شباط	ب	ج
شهريور ماه	ب	ل	جمادى الاخرة	ب	كح	اذار	ب	لا
مهر ماه	ج	٠	رجب	ب	نز	نيسان	ج	ب
ابان ماه	ج	ل	شعبان	ج	كز	ايار	ج	لب
اذر ماه	د	ه	شهر رمضان	ج	نو	حزيران	د	ج
دي ماه	د	له	شوال	د	كو	تموز	د	لج
بهمن ماه	ه	ه	ذو القعدة	د	نه	اب	ه	د
اسفندارمذ ماه	ه	له	ذو الحجة	ه	كه	ايلول	ه	له



22

وعلى ما ذكرنا في هذا الضرب انا في تاريخ الهجرة نقدم تحصيل اليوم المعطى في شهوره من الوجود في الرؤية المحققة الى
مقتضى الحركة الوسطى وبتقديمه في الشهر او تاخيره ليحصل من الانتظام له الى ما المنتظم وان كان الوضع وسنة العرب كما قلنا
سند كب ويكون كما قلنا دوانق ٢١٦٦٢ وهي التي نضرب فيها سني الهجرة التامة لناخذ هذا الكسر لكل واحدة منها
فيجتمع عندنا بذلك دوانق بمقادير ما كلها واذا قسمت على ستين كان ما الخارج من القسمة اياما وما بقي فمن شرطه
ان يجبر اذا زاد على النصف ويلغى اذا نقص عنه ولكنا نبدل هذه الشريطة بزيادة ستين دقيقة على ما اجتمع فانها اذا انضافت
الى ما زاد على النصف تمت منه واحدا وجبرته بنفسه واذا انضافت الى ما هو اقل من النصف لم تجد عليه في الجبر
شيئا وكانت جملتها ملغاة بالضرورة واذا حصلنا ايام السنين التامة زدنا عليها ايام الشهور التامة الماضية من السنة
المنكسرة بالوضع الاوسط وعلى جملتها ما مضى من الشهر المنكسر بالوضع الاوسط فيجتمع الايام من اول سنة الهجرة
الى اليوم المعطى وعلى مثله نضرب سني يزدجرد التامة سسه وهي عدد ايام سنة الفرس فيجتمع بذلك اياما لانها
خالية عن الكسور ولان شهورهم وضعية وعلى مقادير باعيانها ثابتة فلا نحتاج في زيادة ايامها وايام المنكسر منها
الى شريطة اصلا واما سنو تاريخ الاسكندر التامة فانا نضربها في ٢١٩١٥ لانها عدد دوانق ايام سنة السريانيين
على انها ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم ثم نقسمها على ستين حتى نخرج ايامها ولكن قد علم ان حصة السنة المتفردة
لسنة الكبيسة ارباع حتى تجبر في التي تليها وانما تقدم في سنة كبيسة سنتان مطلقتان اذا كان مبدا الرابوع
من اول التاريخ فلا نحصل لها بذلك غير نصف يوم فمتى زدنا عليه نصف يوم اخر وهو الثلثون الدقيقة المزيدة
انجبرت بنفسها في السنة التي تلي المطلقتين وكانت كبيسة ويصورها ايضا من الثلثين الدقيقة التي هي حصة
السنة الاولى من التاريخ يسهل فانها اذا زيدت على حصص ما بعدها من السنين اجتمعت الحصص للسنة المنكسرة
مبتدا فيها من اول دور الرابوع المتقدم لاول هذا التاريخ واما بسط ذلك بالجدول فمعلوم لانا وضعنا
ايام كل واحد من التواريخ الثلثة في جداول لما زاد عدد سنيه من فوق عدة سنين الى ما اربعين الفا من الابواب
في الجداول الاربعة التي رابعها ايام كل واحد في ما سنين يوما وكل واحد في الفها ثلثة الف وستمائة يوم
والواحد في رابعها مائتا الف وستة عشر الف يوم وقد استعملنا بسط العدد فيه على مراتب الحساب
لنسع من السنين اكثر لا غير فعدد مراتب ادخال السنين فيه لا تجاوز الاربعة لذلك ولولا ان القصد هذا
لكان الترتيب على السنين اولى لانها العدد الذي يستغرق كسور السنين اعني كسر سنة العرب فانه يفنى في
نصفه ولكن ليس لنصفه ربع صحيح حتى يعده الرابوع الذي يسع وكسر سنة الروم واخذ كله وله ربع
هو الذي ياتي على كسري السنين معا وهو مع ذلك العدد المستعمل في هذه الصناعة لولا ان قصدي تكثير
السنين وتقليل المسافة منها واذا كان الموجود في هذه الجداول هو ايام التاريخ من فوقه فانها اذا احتسبت
وحطت الى الجداول الرابع عادت اياما وكذلك في العكس طي ايام التواريخ وتصييرها سنين وشهورا
ولنعد الى الضرب الثالث لاتمام الباب وهو عكس الثاني لانه تركيب السنين والشهور من ايام التاريخ وذلك
يكون بقسمتها على مقدار السنة المستعملة في ذلك التاريخ وما بقي من الايام فلكل شهر حصته الى ان يبقى ما
لا يزيد على ايام الشهر المنتهى اليه تمامها فيكون الباقي هو ما مضى منه وليس تحصيل ايام تاريخ منقول من اخر
الا تاريخ الى التاريخ المعطى الا الايام وتحصيل ما بينه وبين التاريخ المطلوب من الايام وهي موضوعة في
التواريخ الثلثة بحسب الجدول الجامع لها مبسوطة احادا ومجملة بالترفع في السنين اعقادا ثم نقص ذلك من



ايام التاريخ المعطى ان كان المطلوب متاخرا عنه في الزمان ونزاد عليها ان كان المطلوب متقدما اياه في الزمان فيحصل
حينئذ ايام ذلك التاريخ وتطوى بحسبها لتقدم اما التاريخ الاسكندري فقسمه ارباعا على ارباع سنة السريانيين وهي
الف واربعمائة واحد وستين واما التاريخ الهجري فقسمه اخماسا اسداسا سنة العرب وهي عشرة الف وستمائة
واحد وثلثين واما التاريخ يزدجرد فقسمه الايام ابعسها على ايام سنة الفرس وهي ثلثمائة وخمسة وستين يوما
من غير كبيسة ٥ **طي ايام التواريخ بالجدول الجامع** وان اريد ذلك بالجدول بسط التاريخ المعطى
كله اياما او رفعت بالقسمة على سنين ثم الايام ان بقيت فان كان تاريخ يزدجرد زيد عليها ما بينه وبين التاريخ
المطلوب من الايام المرفوعة في الباب على نظره وهي موضوعة الى جنب الجدول الجامع وان كان تاريخ الاسكندر
نقص منها ما بينه وبين التاريخ المطلوب من تلك المرفوعة وان كان تاريخ الهجرة والمطلوب تاريخ الاسكندر
زيد عليها ما بينهما وان كان المطلوب تاريخ يزدجرد نقص منها ما بينهما فيحصل ايام التاريخ المطلوب مرفوعة
فيطلب في جداول التاريخ المطلوب من الجامع مثلها او ما هو اقرب اليها مما هو اقل منها فاذا وجد اخذ ما
بازائه في سطر العدد وهو سنون محفوظة ثم القي الموجود من ايام التاريخ المرفوعة وادخل الباقي في جداول
ذلك التاريخ بانيه واطلب فيها مثله او ما هو اقرب اليه مما هو اقل منه فاذا وجد زيد ما بازائه في سطر العدد
على السنين المحفوظة وكذلك يفعل بالباقي الى ان يوجد في تلك الجداول مثلها او اقرب اليه من جانب القلة فيكون
ما اجتمع من السنين المحفوظة هي سنو التاريخ المطلوب تامة وان كان حيال المأخوذ في المرة الاخيرة حرف
الكاف في جدول الكبائس وكان مطلوبنا تاريخ الاسكندر كانت السنة المنكسرة كبيسة ثم نعاد الى ما بقي مما لم يوجد
في تلك الجداول مثله ونطلب في شهور ذلك التاريخ او ما هو اقرب اليه مما هو اقل منه ونلقي الموجود من تلك
البقية فيبقى الماضي من الشهر الذي وجد في حياله الا ان يكون تاريخ الاسكندر والسنة كبيسة وشباط منقضي
في جملة المتقدمة للشهر المنكسر الموجود فحينئذ ينقص من ايام الماضي منه واحد ابدا ويكون
ما بقي هو الماضي من الشهر المنكسر بالصحة ومن احاط بعمل التحليل في هذا الجدول لم يخف عليه عمل
التركيب اذ هو عكسه وان الموضع عند كل شهر هو ايام ما تقدمه من لدن اول السنة مرفوعة وانما
وضعنا ارقام الكبائس على خلاف ما تقدم اعني انا وضعنا الاولى حيال السنة الثانية والكبيسة هي الثالثة
من جهة انا نعمل هاهنا بالسنين التامة وهي الثالثة اسار فاذا كان عملنا للسنة الثالثة المنكسرة
استعملنا السنين اللتين قبلها وهي التي يدلنا على ان المنكسرة هي الثالثة فوضعنا رقم الدلالة
عندهما وفي هذا من علل نقل التواريخ بعضها الى بعض كفاية ٥

الباب الثاني في تمييز ما يعرض من التواريخ مختلط الاجزا

التواريخ اجناس منقسمة الى انواع هي سنون وشهور وايام والايام مشتركة لجميع اجناسها الاختلاف اختلاف
السنين والشهور فيها كما تقدم ذكره والاوقات المفروضة فيها اخر لسنة معينة منها وبين اول التاريخ سنون
معلومة العدد وشهر في تلك السنة يعرف من اسمه ثم قبله من شهورها وعدد للايام الماضية من ذلك
الشهر الى اليوم الذي يحله الوقت المفروض فاذا كان المعطى انواع جنس واحد امكن [illegible] فه الانواع
الموازنة لها من الاجناس الاخر وقد ازاحت العلة من ذلك فيما تقدم واما اذا كان المعطى م[illegible]ـا
مختلفة من عدة اجناس فلن يتعذر استخراج انواع جميع الاجناس منها وهو الذي قصدناه في هذا



23

الباب واذا ارشدنا منه الى الاعسر فقد كفينا مؤونة الايسر اذا اعين بفضل تامل [illegible] استنباط اذ الوقت اذ يمثلا
باحد المبادى الشريفة وقد يعدمه بربع يوم حصول احسد ملوى على الكرسي [illegible] مسايل المطارحه وعمى علينا
بعينه بل بجنسه فنفرض لنا في شهر من شهور العرب ولكن صفر الاول الماضي منه وسنة من تاريخ الهجرة كلمها مجهولان
وقيل ان الماضي من الشهر الفارسي وهو مجهول سنة عشر يوما ثم وضنب السنة من تاريخ الاسكندر ومعلومة وهي الف
وثلثمائه وتسع له . وطريق استخراج التواريخ الثلثة المعطاة ان نقصد اولا اعظم الاجناس وهو السنون
ونستخرج لاول سنة للاسكندر لكل واحد من تاريخي الهجرة ويزدجرد اما تاريخ الهجرة فمخرج الرابع والعشرين من شهر
رمضان سنة سبع وثمانين وثلثمائة واما تاريخ يزدجرد فيكون السابع عشر من بهمن ماه سنة ست وستين
وثلثمائة ثم نقصد النوع الذي يليه في العظم وهو الشهر فواحد من الرابع والعشرين من شهر رمضان الى اول صفر
من الايام بالتقدير الوضعي وذلك مائة وخمسة وعشرون ونلقيها من اول تشرين الاول فينتهي الى اليوم الثاني من شباط
وكذلك نلقيها من اليوم السابع عشر من بهمن ماه فينتهي الى السابع عشر من بهمن ماه وذلك غير صفر سنة
ثمان وثمانين وثلثمائة وسنة وسن المفروض لنا ما مضى من الشهر الفارسي تسعة وعشرون يوما اذا زدناها على
ما انتهينا اليه بلغنا من صفر تسعة وعشرين يوما ومن آذار الى ثلثة ومن اسفندارمذ ماه الى ستة عشر وقد عرفنا
التواريخ الثلثة بتفاصيل انواعها وتعتمد العدد المعطى في شهور الفرس فانها ابعد من الالتباس ثم نعود فنصحح
تاريخي العرب والروم من تاريخ الفرس وبعدهما احسن لانه يمكن ان يتفاوتا بيوم زائد او ناقص من جهة انا بنينا
فيه الامر على الامر الاوسط في شهور القمر واذا قرنا الفرض ذكر اليوم من الاسبوع فقد تم السلوك اليه لان
ادوار الاسابيع في الايام مهذبة لها عن التخليط فاصلة بشهادتها بين الاصابة والغلط واذا عرف هذا الطريق في
انواع ماخوذة من جملة اجناس في التواريخ فهو في نوع من خمسي بل خمس اسهل بكثير وهذا طريق اشار اليه
ابو العباس التبريزي في تفسيره لكتاب المجسطي وابو الوفاء في مجسطيه وربما احتاج اليه للاجابة عن المطارحات
المدرية بل يلزم وقوعه في التواريخ المنسية عند اتفاق حوادث تعسر بعضها وسقي بعضها فيحوج الى الايام
استنباطا واذا كان الامر كذلك لم تستهجن منا ان نزيد هذه المفروضات خلطا للتعمية لنزيد المتامل لها ندربا
وقوة فنقول من المثال المتقدم اذا اعطينا يوم اربعاء وذكر في الماضي من الشهور انه عددان احدهما الاحاد
الماضي وهو اثنان لكنه لا نعرف اهي احاد مجردة او بعشرات مقترنة والشهر الذي هذا من احاده انما مجهول
الاسم والجنس والعدد الاخر لعشرات الماضي من شهر آخر وهو عشرة وحالها من التفرد عن احاد او اقترانها
بها غير معلوم وكذلك الشهر الذي هي فيه مجهول الاسم والجنس ثم اعطينا ان هذا الاربعاء في صفر
فعلمنا ان احد العددين من شهر فارسي والاخر من شهر سرياني لانهما او احدهما لو كان من عربي وقد صرح
به لما فرض الشهر فيه مجهولا ثم فرض لنا بعد ذلك ان المذكور في تاريخ الاسكندر من الاحاد تسعة وفي
تاريخ الهجرة من العشرات ثمانية وفي تاريخ يزدجرد من المائين ثلثة فالطريق الى استخراج التواريخ الثلثة
بانواعها كلها ان نقصد اعظم الانواع وهي السنون ومنها الى الاكثر وهو التاريخ الذي ذكر فيه المئين فنستخرج
تاريخ الاسك[ندر لر]اس سنة ثلثمائة ليزدجرد ويكون الفا وتسعمائة واربعين فصورته بكون السنة
[illegible] وفي هذه لانها السبب قاصرة عن ثلثمائة ليزدجرد ولانه ذكر ان احادها في تاريخ الاسكندر
تسعة فانها بعد سنة الف وتسعمائة واربعين للاسكندر لا محالة ونستخرج تاريخ الهجرة

لراس السنه التي تليها فيكون ثلثمايه وخمس وعشرين وقد كان عشرانها ثمانيه ولنبين بعد هذه التي استخرجناها سنه هذه صفتها غير سف وثمانين فالسنون التي يكون وجود المطلوب فيها هي من سنه ثمانين وثلثمايه الى سنه تسع وثمانين وثلثمايه اذ لسنا نعلم حال الثمانين اهي مجرده عن الاحاد ام لا ثم نعود الى اول السنين وهي الاحاد وقد ذكرنا في تاريخ الاسكندر ونستخرج تاريخه لاول تشرين الاول الواقع في سنه ثمانين وثلثمايه للهجره فنجده الف وثلثمايه واحدى فمع كون الثمانين في عشرات سني الهجره لا يكون تسعه في احاد سني الاسكندر الا في سنه ثمان وثمانين فنستخرج تاريخ الفرس لاول هذه السنه ويكون ست وستين وثلثمايه فقد وجدنا الشرايط الثلث في سني التواريخ الثلثه وذلك انها غشط للاسكندر واحادها تسعه وهي سفح للهجره وعشراتها ثمانيه اعني الثمانين وهي سسو ليزدجرد ومئوه ثلث فنستخرج تاريخ العرب لاول تشرين الاول فنجده يكون الجمعه الرابع والعشرين من شهر رمضان سنه سفز وعلى هذا يكون اول صفر يوم الاربعا ثاني شباط واليوم الثاني عشر من بهمن ماه وقد كان اليوم المفروض ثاني صفر يوم اربعا فيعرض الشرطين معا على الاربعاوات فيه اما الذي هو العرب فقد ذكرناه واما الثاني الذي هو ثاني من الشهور والماضي من شباط فيه ط ومن بهمن ماه كه واما الثالث الذي هو نصف الشهر فهو من شباط يو ومن اسفندارمذ ماه ب والرابع الذي هو الثالث والعشرين فهو من شباط كج ومن اسفندارمذ ماه ط والخامس سلخ صفر هو من اذار ط ومن اسفندارمذ ماه يو فقد وجدنا الشرطين معا في هذا الاخير لان احاد احد الماضيين من الشهرين اثنان وعشرات الاخر والاثنان اخذ في الشهر السرياني والعشره مفرده منهما هي من الشهر الفارسي فقد صارت التواريخ الثلثه لليوم المشار اليه معلومه وتميز بعض انواعها من بعض وذلك ما اردناه وفي هذا الجدول ما فرض مكتوب بالحمره

يوم الاربعا	الثاني من اذار	سنه الف وثلثمايه وتسع	للاسكندر
	صفر — السابع والعشرين	سنه ثمان وثمانين وثلثمايه	للهجره
	السادس عشر من اسفندارمذماه	سنه ست وستين وثلثمايه	ليزدجرد

وما استخرج مكتوب بالسواد ومجموعهما هو المطلوب ۵

الباب الثالث في ذكر ما استعمل في التواريخ الثلثه المستعمله بتحل منها الشبه العارضه فيها ∴

التواريخ اذ كانت كمرار منه معدوده من عند اوقات مشهوره من ايام لحوادث يقع علمها عندهم الى وقت مفروض فان الوصول اليها بحسب الاتفاق فيما اسهم او الحكايه عنهم فكيف الواجب ومتى لم يحققوا اسه تلك الحوادث صار الامر فيها ممكنا كالممتنع لاسنادها الى الاخبار ووقوف الخبر الممكن يكون على حقيقه الوسط بين طرفي الامتناع والوجوب ولا استحكام التواطي اخر يمون رفض شرط الاستحاله وذلك مثل نوح وابرهيم فالتاريخ منهما وتقدم احدهما على الاخر عند من عرفهما واجب بالشرايط الموجبه قبول الخبر واما عند من لم يعرفهما



ومن لم يسمع اخبارهما اهل الهند مثلا يمكن على انهما شخصان معينان باسميهما من القرون الخالية جابر ابن بلوني وجابر ابن لا
بلونا فان اخبر باحوالهما امتنعت عند من لا يتفرسونهما او وجبت عند المتفرس بهما من جهة الاعجاز الذي لا يعجز
مرسلهما ثم لا يقدح الاقرار او الانكار في التاريخ بهما بعد اتفاق عارفهما عليه وهذه الحال بعينها مطردة
في التواريخ الثلثة التي اقدمها مستعمل بين طائفتي اليهود والنصارى واحدثها بين فرقة المجوس واوسطها بين امة
المسلمين وقد بين مبدا كل واحد منها في الاسبوع والمدد التي فيما بينها وبحسب ذلك يصح ما يبنى عليها من الحركات
المتساوية للازمنة وبحكم الاوقات سوا كان الحال المورخ به فيها صحيحا صادقا او لم يكن ولا تعلق لصحته
او سقمه بعد هذا الاتفاق بامر الحركات في صناعة التنجيم ولكن فرقا بين المطلع على الحقائق وبين الغبي
عنها عند اعتراض الشبه والنواقض ولهذا اوجب ان نشير الى ما عند الامم فيها من التخاليط ليقتدى به اقتدارا
على بعض المعارف ولنمهد العذر فيما نوثره منها ونقول في تاريخ الاسكندر ان الجمهور يعتقدون فيه ظنا انه
محسوب من اول ملكه على مثال تاريخ يزدجرد من اول سنة قيامه ويذكرون في علل الزيجات ان اول السنة التي
ملك فيها الاسكندر كان يوم الاثنين وحين وجدوا بطلميوس ارخ بعض ارصاده بموت الاسكندر وكان ذلك
التاريخ متقدما للذي ظنوه لاول ملكه ولم يجز ان يتقدم وقته ملك شخص ما وقت عليه ظنوه اسكندرا اخر قبل المشهور
بل فلاخانتم طامة اخرى وهي ان الكلدانيين ارخوا باول ملكه في بلاد املادا على ما بين من النوع السابع من المقالة
التاسعة من كتاب المجسطي اذ اقتبس ما ذكر فيه الى تاريخ موت الاسكندر فنسبوا ذلك التاريخ الى والده فيلفس كما
نسب بعضهم تاريخ موته الى فيلفس ايضا وانما اوتوا في ذلك من قلة عنايتهم بتواريخ اهل المغرب واخبار اليونانيين
التي لم يخرج منها الى العربي الا القليل فليعلم لذلك ان فيلفس ملك ماقدونيا بعد موت غرادنقوس الحادي والعشرون
من ملوكهم سبع وعشرين سنة وولد له ابنه الاسكندر من اولمفيا على ثمان من ملكه واثني عشرة من ملك ارطحششت
اوخوس ابن اردشير الاسود ببابل وملك الاسكندر بعد ابيه اثني عشرة سنة وسبعة اشهر منها ستا الى قتله
دارايوس والباقي في غزو بلاد المشرق ولما مات ببابل عند منصرفه منها قسمت مملكته اثلاثا فصار منها ماقدونيا
وما والاها الى اخيه فيلفس ابن يداوس وهو المورخ به في القانون بخ ثاوز وملكه بعد الخلاف في وفاة
الاسكندر في وقت واحد وصار مصر والاسكندرية وارض المغرب الى البطالسة الذين اولهم بطلميوس لاغوس
وصارت سورية وانتيوخيا اعني الشام والعراق الى انطياخوس باني انطاكية وتواريخ هولاء من عند موت
الاسكندر وكان سلوقس نيقاطر يشارك انطياخوس الى ان تفرد بالملك عند تمام اثني عشرة سنة من
ملك ابن لاغوس ومن هناك ابتدأ اليونانيون بالتاريخ واشتهر بالاسكندر وانما هو من السنة الثالثة عشر
من موته وهذا هو التاريخ المستعمل في الزيجات باسمه ومن السنة الثالثة عشر لملك ابن لاغوس الى الخامسة عشر
من ملك اغسطس قيصر وهو وقت استيلائه على مصر واهلاكه قلوبطرا ملكتها ماتان واثنتان وثمانون سنة
ومن هناك الى اول ملك ادريانوس مائة واربعة واربعون سنة ومن ادريانوس الى هرقل اربع مائة وثلث
وتسعون سنة وكانت الهجرة بعد تمام اثني عشرة سنة من ملكه فيكون الهجرة على تسع مائة واثنين
وثلثين سنة من السنة الثالثة عشر من ملك ابن لاغوس وهكذا تاريخ الاسكندر للهجرة في الزيجات
وهو الحقيقة تاريخ سلوقس وايضا فان احد رصدي بطلميوس الشمس كان في السنة الثالثة من ملك
اوطونينوس الذي ملك بعد ادريانوس وزعم هو انها سنة ثلث وستين واربع مائة لموت الاسكندر



وان من وفاته الى اوغسطس [illegible] اربعة واربعين سنة ومن اوغسطس الى انطونيوس مائة وستة [و]ستون سنة
وعلى هذا يكون وفاة الاسكندر [illegible] برلوعوس وهو التاريخ الذي ينسبه من لا يعرف الامر الى فيلفس والد الاسكندر
وقد يقدمه موته باثنتي عشرة سنة وملك الاسكندر الاعد موناسه وانما هذا فيلفس اخ[وه لا] ابوه والله اعلم
الثاني في هذا الباب مختلط وعن الحقيقة فيه بعيد ممن يقول في تاريخ الهجرة ان الاخبار متطابقة [illegible] العرب
لما حاولت في حجهم واسواقهم ان يكون في فصل واحد من السنة استفادت بالامر الجليل من اليهود الذين بقرب
يثرب وذلك قبل الهجرة بقريب من مائتي سنة ونقل اصحاب الاخبار ان الحج كان في سنة الهجرة في شعبان وهو
بالنسيء مسمى بذي الحجة ولذلك لم يحج النبي صلى الله عليه وان فتحت مكة مفتوحة والعوايق دونه مرفوعة
الى ان عاد الحج الى موضعه من ذي الحجة فحج حجة الوداع وابطل النسيء وسمي لذلك حجا اقوم ولما احتيج في ايام
عمر بن الخطاب الى التاريخ ووقع الاتفاق على سنة الهجرة بعدها ببضع عشرة سنة ودون الدواوين عليه
رجع اصحاب السير ومن تقدم اليها بحسب استعمالهم السنين ايام منذ كل واحدة اثني عشر شهرا ولسنة كذلك
فما بعد وفاة النبي صلى الله عليه منها هي مطلقة وما قبلها منسوء باربعة اشهر محرم سنة الهجرة اخذا بان عبد العرب
قبل الذي ظننه القوم ووضع في الكتاب بهذه الاشهر لانه كان اول شهر رمضان بحسب حسابهم وعلى قياسه
حساب يكون ما بين الهجرة وبين يزدجرد من الايام بكليته الف وسبع مائة واثني وارجعين ممن يقول في تاريخ يزدجرد ان
موضوع المجوس في سنتهم كبسها في كل مائة وعشرين سنة شهر يكرر على نوب الشهور الاصلية ويردف
باللواحق المسترقة وان من زرادشت الى يزدجرد من السنين ١٢١٩ ومعلوم انها قد استحقت الكبس بعشرة
اشهر وكان بحساب يكون المسترقة في اخر دي ماه لكن كونها في اخر ابان ماه في زمان يزدجرد دليل على انهم
لم يكبسوا الا ثمان مرات بعد زرادشت اذ كان هو تولى تصحيح ما قبله ممن ذكروا ان اخر الكابس داب في ايام فيروز
ابي يزدجرد من ملوكهم وانه كبس شهرين احدهما استحقاقا والاخر استسلافا للمستانف اخذا بالاحتياط
لما راى الملك الى الزوال والدين بصدد الاختلال والشهور الية قريبة من الفوات بعشرين سنة وكان بينهما ثمان
ونصف واستسنا المستسلفة سبع وستوها ثمان مائة واربعون بنقصان ما بين اربعة اثني سنة وسبب
سقوطها من جملة السنين الخمس مائة والسبع والخمسين التي بين مقتل دارا وبين اول ملك الساسانية ان العراق
وفارس كانت بعد الاسكندر الى اصحاب الشام البارس انطاكية وكانوا اسا بونها او خلفا وهم في هذه
السنين وبعد الاسكندر بمدة عصاهم اسد صاحب الجبل وكانوا وجوههم مستقرا في نواحيها الى ان انقطع هولا
مملكة الاشكانية بمكانهم ولم يتعرض الفرس الا لاسامى ما كان من جنسهم فقط وسقطت مدة اليونانيين
وقيل ان اردشير بعد افساده هذا التاريخ ليخفى على العامة مقارنة الزوال الذي كانوا انذروا به على راس الالف
السنة وهذه كلها اشيا قادحة في بعض التواريخ والاخبار فاما ما بني عليها من الحساب بعد تصحيح
طرق المبادي فليس يشان منها لانه لا يتصل من بصاريفها بتغير الاسم دون الجسم ٥

الباب الرابع في تواريخ اخر غير الثلثة مستعملة في هذه الصناعة

التواريخ كثيرة والمستعمل منها في زماننا في ديارنا هي الثلثة المذكورة لذلك لم يقع في دواوينها شيء منه وقد
استعمل بطلميوس في المجسطي تواريخ كثيرة مختلفة والاعم فيه تاريخ بختنصر الذي يتلوه تاريخ [illegible]
الاسكندر المعروف في زيج ثاون بفيلفس وبينهما من السنين اربع مائة واربع وعشرين ولبس [illegible]



٢٣

25

في المجسطي [...] عن شهور القبط فهذه السنون اذن مصرية غير مكبوسة وبين [ملك بخت نصر] وبين تاريخ يزدجرد
تسع مائة و[...] وخمسون سنة مصرية وثلثة اشهر منها. **معرفة تاريخ [...] وفيلفس من تاريخ يزدجرد**
اذا اردنا ذلك [زد]نا على سني تاريخ يزدجرد الفا وثلثمائة وتسع وسبعين سنة وجعلنا ما مضى من النوروز اياما كله
و[...] يوما فان لم منها ثلثمائة وستة وستون ألقينا منها ثلثمائة وخمسة وستين وزدنا على السنين
سنة واحدة فيكون الحاصل سني تاريخ بختنصر ثم قسمنا الباقي من الايام لشهور القبط ثلثين ثلثين الا ان يبقى ما لا
يزيد على ثلثين فيكون الماضي من الشهر الذي انتهينا اليه ومهما نقصنا من سني تاريخ بختنصر اربع مائة واربع وعشرين
بقي تاريخ فيلفس الذي هو ممات الاسكندر وان شئنا زدنا على سني تاريخ يزدجرد تسع مائة وخمس وخمسين
بدل زيادة الالف والثلثمائة والتسع والسبعين تاريخ بختنصر وعملنا عملنا الاول بعينه فيحصل تاريخ فيلفس.
معرفة تاريخهما من تاريخ الهجرة اذا اردنا ذلك بسطنا تاريخ الهجرة كله اياما وزدنا عليها مائة وتسعة عشر
يوما ثم قسمنا المبلغ على ثلثمائة وخمسة وستين فيخرج سنون ويبقى ايام نقسمها لشهور القبط على ثلثين كالعادة
ثم زدنا على السنين الخارجة الفا وثلثمائة وسبعين ان اردنا بختنصر او تسع مائة وستة واربعين ان اردنا
فيلفس فيجتمع سنو تاريخ ايهما اردنا للسنة المنكسرة. اذا اردنا ذلك بسطنا سني تاريخ الاسكندر اياما
كله ونقصنا منها تسعة وثلثين يوما وقسمنا الباقي على ثلثمائة وخمسة وستين فيخرج سنون ويبقى ايام ماضية
من السنة المنكسرة مقسومة من شهور القبط على ثلثين ثم زدنا على السنين الخارجة لبختنصر اربع مائة
وسبع وثلثين ولفيلفس ثلثة عشر فيجتمع تاريخ ايهما قصدنا بالسنة المنكسرة.
معرفة تاريخي اغسطس ودوقلطيانوس اذا اردنا ذلك نقصنا من تاريخ الاسكندر
مائتين واثنين وثمانين سنة ومما مضى من اول تشرين الاول الى اليوم المعطى ثلثمائة واربعة وثلثين يوما ان
وفت بها والا نقصنا من السنين سنة واحدة وزدنا على الايام ايامها بحسب حالها ثم نقصنا ذلك من
مبلغها وما بقي نقسمه ثلثين ثلثين للشهور القبطية على العادة السالفة فيكون الحاصل من السنين سني تاريخ
اغسطس ومعه تلك الشهور التامة والذي لم يتم شهرا هو الماضي من الذي انتهينا اليه منها ولان
اول شهر توت في هذا التاريخ يطابق اليوم التاسع والعشرين من آب فان كان شباط تسعة وعشرين يوما
كانت اللواحق القبطية ستة ايام وان اردنا تاريخ اغسطس من تاريخ فيلفس نقصنا من سني تاريخه ثلثمائة
سنة وبسطنا ما بقي من التاريخ كله اياما ثم ضربناها في اربعة وزدنا على المبلغ اثنين وقسمنا المجتمع
على الف واربع مائة واحد وستين فيخرج سنو اغسطس التامة وما بقي نقسمه على اربعة فيخرج
ايام نبسطها ثلثين لكل شهر من شهور القبط فان لم يبق من القسمة على اربعة شيء فاللواحق في السنة
المنكسرة ستة وان اردنا تاريخ دوقلطيانوس حصلنا تاريخ اغسطس على ما تقدم ثم نقصنا من سنيه
ثلثمائة وثمانية فيبقى تاريخ دوقلطيانوس. **معرفة تاريخ المجوس من تاريخ يزدجرد**
اذا اردنا ذلك نقصنا من تاريخ يزدجرد عشرين سنة ابدا فيبقى تاريخ مجوس ابرانشهر ممن هم من نهر بلخ
في الجانب الغربي واما على مذهب السغدية مجوس ما وراء النهر فانا ننقص من سني يزدجرد ايضا عشرين
[...] وخمسة ايام وان لم يف الايام بها اخذنا من السنين واحدة واولناها الى الايام ثلثمائة وخمسة
[...] ثم نقصنا الخمسة حينئذ من تلك المجتمعة وجعل ما بقي من الايام شهورا لكل شهر ثلثين والثاني عشر



خمسه وثلثين فما حصل فهو تاريخ اوليل المجوس الاسفندارمذيه **معرفة كبيسة المعتضد من تاريخ يزدجرد**
اذا اردنا ذلك نقصنا من سني تاريخ يزدجرد ثمانى وثلثين وستين سنه ومن الايام الماضيه من النوروز يسيرا ان وقف بها
وان لم تف نقصنا من السنين التامه واحده وزدنا على الايام ثلثمايه وخمسه وستين ونحفظ ما بقي من السنين والايام ثم
نضع هذه السنين المحفوظه في مكان اخر ونزيد عليها ثلثها ابدا ونقسم المبلغ على اربعه ونقص الصحاح التي تخرج
من الايام المحفوظه ونقسم الباقي لكل شهر ثلثين ونبدا من فروردين ماه فلا يبقى من القسمه على اربعه كسر قسمنا الابان ماه من
الايام خمسه وثلثين وان لم يبق منها شي قسمنا له سنه وثلثين يوما الى ان تنتهي القسمه الى ما نفضل على ايام الشهر الذي بلغناه
فيكون الباقي هو الماضي من الذي انتهينا اليه واما السنون فهي الحاصل من المحفوظه مع الايام وذلك تاريخ لكبيسة المعتضد
معرفة تاريخها من تاريخ الهجره اذا اردنا ذلك القسنا من سني تاريخ الهجره التامه مايتين واحدى وثمانين ومن
شهورها ثلثه اشهر ومن ايامها اثنى عشر ثم بسطنا الباقي اياما ووضعناها في موضعين وزدنا على احدهما ثلثه والقينا
المبلغ اسابيع فان وافق يومنا الذي نعمل له من الاسبوع فذاك والا زدنا على الموضع الاخر ما بينهما ان كان قبل يومنا ونقصناه
منه ان كان ذلك بعد يومنا ثم نضرب الحاصل في ستين ونقسم المجتمع على ٢١٩١٤ فيخرج سنو تاريخ هذه الكبيسه
تامه ونرفع الباقي بستين للصحاح اياما ونقسمها للشهور بحسب حال السنه وعلامه زيادة المسترقه فيها على
الخمسه ان يبقى مما لا يرتفع الى الصحاح خمس واربعين دقيقه **معرفتها من تاريخ الاسكندر**
اذا اردنا ذلك نقصنا من سني تاريخ الاسكندر الفا ومائتي وخمس سنين ومن الايام الماضيه من اول تشرين الاول الى اليوم
المعطى مايتين وثلثه وخمسين وان لم يف نقصنا من السنين سنه وقد علمنا حالها في كبيسه ام مطلقه وزدنا ايامها
بحسب ذلك على الايام ثم نقصنا منها المايتين والثلثه والخمسين فيكون ما حصل من السنين هو تاريخ الكبيسه المعتضدية
فان خرجت منها الرابع قسمنا ما بقي من الايام لان ماه ان اثبتنا اليه سته وثلثين وباقي العمل كما تقدم فاما علل ما
ذكرنا في هذا الباب واسبابه فان بخت نصر الذي استعمل بطلميوس تاريخه هو من ملوك الكلدانيين واسمه في كتب
السير مابين سلمنصر حتى ان من عربه قال سليمان الاعسر وهو متقدم بسميه الذي خرب بيت المقدس بمايه وثمان
وثلثين سنه وكان سبى من اليهود عشره اسباط وفرقهم في البلدان لحساس المهن واما تاريخ فيلفس فقد تقدم
مايه ما سوى معه الكفايه واستعملها بطلميوس في السنين القبطيه المساويه في المقدار للسنين الفارسيه
وان خالفتها في المبدا وذلك ان اول سنه للقبط توت مع اول دي ماه فيتفق مبادي شهور الفريقين الا اول
المسترقه فيكون مع مسرى الشهر الثاني عشر ومفتتح اللواحق اليوم السادس والعشرين من اذرماه وعلى هذا يكون
ما بين مبادي السنتين ثلثه اشهر فاذا زدنا على تاريخ يزدجرد ما بينه وبين احدهما من السنين وجعلنا مبداها
من اول دي ماه المتقدم للنوروز يزيد عليه ايضا ثلثه اشهر فقد حصلنا المطلوب وانما جعلنا الماضي من
النوروز ايام كله ولم يقاص شهور الفرس بامثالها من شهور القبط لان الوقت المعطى ربما كان بعد اول المسترقه
في الموضع الذي ثبتناه ان فيه ولانه ليس بين ذلك التاريخين سوى سنين تامه من جنس واحد فان احدهما يصير
معلوما بالاخر اذا زدت تلك السنون التامه على المتاخر منهما او نقصت من المتقدم وهذا ظاهر للمتامل
واما في تاريخ الهجره فلان الذي بين كل واحد منهما وبينها هو سنون قبطيه هي التي نرادها على ما يخرج من القسمه
على ايام سنه القبط ومع كل واحد منهما مايه وسبعه عشر يوما فاضله عن السنين التامه فاذا صححنا على
ايام تاريخ الهجره صار مبدؤها من اول السنه العربيه التي كان اول سنه الهجره في ضمنها فاذا جعلت سنين قبطيه



ونزيد عليها ايام الايام ما اجتمع من سني النقص ذوات الايام ولكنا وضعناها زيادة واحدة ليحصل منها سنو التاريخ فان التاريخ
لا يستحق هذا الاسم الا بالنسبة المنكسرة ولهذا ما اطلقنا ذلك التاريخ عليها مع السنة المنكسرة فان احتجنا الى ذكر
سنين تامة ما سميناها او وصفناها بالتمام فليعلم ذلك واما في تاريخ الاسكندر فقد سلكنا مثل هذه الطريقة ولكنه
لما كان بين كل واحد منهما وبينهما سنين تامة واياما او رتبنا ان تكون سنة كاملة نقصنا من ايام تاريخ الاسكندر
بقية تلك الايام الى كمال السنة القبطية حتى صار مبدا وهذا فراول السنة القبطية المتاخرة عن اول سنة تاريخ
الاسكندر ولما حصلت سنين قبطية تامة زدنا عليها تلك السنين زيادة لسنين احدهما لاجل السنة التي اهملناها
بين اخر تلك السنين وبين اول التي جعلناها مبدا الايام منها والاخرى ليصير بها السنون التامة تاريخا مع المنكسرة
فهذا ما عملناه في هذين التاريخين واما تاريخ اغسطس فقد استعمل بطلميوس ما بينه وبين ممات الاسكندر
مايتين واربعة وتسعين سنة قبطية وابتداوه ان استعمل على هذا الاصل كان من السنة الخامسة عشر من
ملكه حين استولى على مصر وابطل ملك البطالسة واستخلصها لنفسه في سنة مايتين وثلاث وثمانين للاسكندر
ولكن تاريخه المشهور مبتدى من بعد ذلك بخمس سنين وهي الباقية للقبط لاكمال الكبيسة العظمى التي فيها يرفع
من عدد السنين الالف والاربعماية والاحد والستين سنة واحدة وكان امهلهم حتى تمموها ثم حملهم في السادسة
من ملكه مصر وهي الحادية والعشرين من ملكه للروم على كبس السنة الرابعة سوم كعادة الروم واتفق فيها
اول شهر توت مع التاسع والعشرين من شهر آب الذي اسمه عند الروم اسما عني اغسطس لان توت في اول
سني الاسكندر كان في العاشر من تشرين الاخر فتقدم الى وقت ذلك المقدار وبين الوقتين مايتان وسبع وثمانون سنة
قبطية ايامها ١٠٤٧٥٥ تكون رومية بنقصان سنة وسبعماية مايتان وثلثة وسبعون يوما هي من المنقوصة
في اخرها وبين كبيسة فاذا الكبيسة من عاشر تشرين الاخر انتهى الى التاسع والعشرين من آب وقد يعلم حسبانه
محرزين لبواقي الكبيستين معا وذلك ان السنة الاولى من تاريخ اغسطس كانت من دور الرابوع كما كانت السنة الاولى
من تاريخ الاسكندر منه فاستوتا احكامهما السابقة الموضعين ولهذا زدنا على ارباع الايام اسنين ليحصل بنفسها في
السنة الثالثة وتكون ذلك دليلا على انها كبيسة تكون اللواحق فيها وهي الشهر الصغير بعد الاشهر الاثني عشر سته ايام
وانما العناء في معرفته من تاريخ فلفس لما به سنة زيادة واحدة على ما بينهما من السنين لان التاريخ اذا القى منها
سنون تامة كان الملك ذلك تاريخا مع المنكسرة وعرضنا في العمل ان تكون سنين تامة فجعلنا الالف زيادة واحدة
لابطال الناقصة وسبب التاريخ باغسطس هو نقله القبط من رسم الى اخر وامتداد ايامه مدة عمره ونعيه بصفة حال
كل من الولاة لسوال الطرعنه اهدى به من بعده من القياصرة في التلقب بمثلها ولما وجد هذا التاريخ مستعملا في
غير جرية الفلك باعمال [illegible] واذا نقل العمل الى غيره استغنى عنه وتاريخ انطونينوس اول منه لان بطلميوس
وضع مواضع الكواكب الثابتة على اول ملكه وكان في سنة اربعماية وخمسين للاسكندر واما دقلطيانوس فكان
القبط استكثروا سني اغسطس فاستعملوا الى تاريخ هذا الملك وذلك انه قصدهم من رومية وقهرهم وقد استعصوا
عليه وكان ايضا اخر عبدة الاصنام من ملوك الروم من تنصر وابعده وسبب استعمال تاريخه هو مثالات
المواليد التي استخرج الروم عليه وعلى شهور القبط ويمكن ان يكون لاجل عمله طمو جارس له وعلى سنة
[illegible] ايضا هذا الزيج بسبب تلك الامثلة واما تاريخ المجوس فانه من سنة مهلك يزدجرد دون سنة
ملكه وكان سدينة عشرين سنة واذا انقضت من تاريخ قيامه بقي تاريخ تلفه وكان مقتله بمرو على



اقتراب السعد فاستعمل مجوسهم اتفقه ولكن مجوس ما وراء النهر في الفروردين مجوس خراسان وفارس [illegible] ببغداد حيث
بكاد يسبق الا وهو داخل [illegible] اوليك وسنوهم مبتدية من النوروز الاكبر المتأخر عن نوروز [illegible] الخمسة ايام
ولذلك خالف شهورهم الفرس [illegible] ماه بريسق الا اول اسفندارمذ ماه والخمسة الايام الزائدة [illegible] بالشهر
الثاني عشر من شهورهم معدودة من جملته ولذلك نقصنا من تاريخ يزدجرد لاجلهم عشرين سنة [illegible] ايام
واما الكبيسة المعتضدية التي سماها بعض الناس كبيسة الفرس ونسبها الى المعتضد اولى فان ملوك الفرس كانوا يكبسونها
هو على طريق اخرى متعلقة بديانتهم وقد كان النوروز واقعا بالقرب من المنقلب الصيفي حين عطل العلات
وكانت الاكاسرة تفتتح فيه الخراج ولما انقرضوا اهملت الكبيسة بعدهم وزال النوروز عن موضعه
حتى اضر بمن طولب بالخراج ولم يدرك غلة ارضه فخاطب المتوكل في ذلك وبحث عن امره وحرص على اعادة النوروز
الى وقته فاخترم قبل اتمامه ثم اجتهد فيه المعتضد احتسابا وبر فيها ورده الى الموضع الذي كان فيه وقت
انقراض الاكاسرة وعمله على شهور السريانيين في الحادي عشر ابدا من حزيران اراده بكبس بقيته ان لم يهتم لبقاء هذا
بعده غيره وفي تلك السنة كان هذا النوروز المحول في يوم الاول من خرداذماه سنة اربع وستين ومائتين
ليزدجرد وسنة السريانيين التي وقع فيها ابان ماه هذه السنة كبيسة فانكبس معها السنة الاولى من هذا
التاريخ ومعلوم انه كان في السنة الثانية منه في ثاني خرداذماه وبني على ذلك بقية سنين متوالية ثم انتقل
بالكبيسة الى ثالث خرداذماه فاذا اسقطنا من تاريخ يزدجرد ما بين النوروز في اول سنة من ملكه وبين النوروز
الملبوس للمعتضد وهو من السنين التامة مائتان وثلث وستون ومن الشهور شهران فقد حصلنا على تاريخ هذه الكبيسة
بسنين غير مكبوسة ومنذ ذلك قد تراجعت في كل سنة ربع يوم واذا اخذنا ربعها كان عدد ايام التراجع واذا زدنا عليها
ثلثه لانها سنو تاريخ بالسنة المنكسرة واولاها كبيسة فاذا زدنا عليها ثلثة انجبرت الارباع في اولها ومتى زدنا ايام
التراجع على موقع اليوم المعطى من شهور الفرس عادت الى موضعها الذي رتبه المعتضد ولما رددنا على السنين الجزئية
في الاولى وابان ماه فيها سنة وثلثون يوما فصار انجبارها فيما استانف علامة لمثله وان شئنا استعملنا نوروز المعتضد
في الحادي عشر ابدا من حزيران فيبين لنا من فصل ما بين نوروزنا او النوروز اللاتي بعده حال الكبيسة وابان ماه   قال علي بن يحيى
المنجم للمعتضد   يوم نيروزك يوم واحد لا يتأخر   من حزيران يوافي ابدا في احد عشر
وعلمنا من تاريخ الهجرة مثله بعينه لان نوروز المعتضد الاول كان يوم الاربعاء لاثنتي عشرة خلت من شهر ربيع الاول سنة اثنتين
وثمانين ومائتين للهجرة فاذا اسقطنا ذلك اما من تاريخ الهجرة التام بقي ما بين اول التاريخ المطلوب وبينه من سنيها فاذا
بسطناها اياما ثم حطوناها على مثل سنة السريانيين خرجت سنو كبيسة المعتضد تامة ولكنا احتطنا بان زدنا على الايام
المبسوطة وهي مبتدية من يوم الاربعاء الثلثة التي بين يوم الاحد وبينه ليصير من يوم الاحد والقينا سبعها من الاسابيع يوما
منه من جهة ان رؤية الاهلة واختلاف ربما قدمت التاريخ على الامر الوضعي فيه يوما او اخرته به وحال الاسبوع يدلنا على
ذلك فنتداركه حتى يزول التقدم والتاخر ولما كان العمل بالسنين التامة كانت الثلثة الارباع في كسورها دالة على انها تنجبر فيما يليها
حتى تكون كبيسة واما العمل في تاريخ الاسكندر فلان مقدار السنة فيهما واحد والكبيسة في كليهما متطابقة تجاوز في
سنة ولا تختلف موضعاها منها باكثر من سبعة وعشرين يوما نقصنا من تاريخ الاسكندر المعطى تاريخ [illegible] فبقيت
عدة سنو تاريخ كبيسة المعتضد بالمنكسرة وهي مبتدية من الحادي عشر من حزيران شهور مخالفة المقادير لشهور السريانيين فلذلك
نجعل شهورهم ثلثين ثلثين ايامها ثم نقسم منها شهور المعتضد فان سبقه واذا كان حاصل معنا هو التاريخ بالسنة المنكسرة واولاه كبيسة فان



عاد الى نوع اذا استوفاه بالعدد انتقلت السنة المنكسرة بنسبة وهذه علل الاعمال التي منها هذا الباب اشارات خفيفة نعين على غيرها

الباب الخامس في تباين التواريخ المشهورة

ان من التواريخ ما بعينه ولم يستعمل فعفا رسمه او وقع فيه احوال اقتضت الاختلاف فصار مع شهرتها غير معلومة
[illegible] عليه السلام والطوفان والحوادث التي كانت قبل تاريخ الاسكندر ولتفاصيل ذلك مواضع من كتبي مخصوصة بها ونحن
نقتصر هاهنا على جمل منها مقيسة الى تاريخ الاسكندر اذ هو معلوم فنقول ان تاريخ آدم عليه السلام لاول سنة من تاريخ الاسكندر
على ما عليه ربانية اليهود دون السامرة والعنانية وسائر فرقهم ثلثة الاف واربعمائة وتسع واربعين ومنها ما بين آدم وطوفان
١٦٥٦ فيكون تاريخ الطوفان لاول تاريخ الاسكندر الف وسبعمائة وثلث وتسعين ومنها ما بين الطوفان وولادة ابرهيم
عليه السلام ٢٩٢ فيكون تاريخ ولادة ابرهيم عليه السلام لاول تاريخ الاسكندر الف وخمسمائة واحدى ومنها ما بين ولادة ابرهيم
واخراج موسى عليه السلام بني اسرائيل من مصر ٥٠٥ فيكون تاريخ هذا الخروج لاول تاريخ الاسكندر الف واحدى
وعشرين ومنها ما بين هذا الخروج وبين بنا سليمن بن داود النبي باورشليم ٤٨٠ فيكون تاريخ البنا الاول لتاريخ الاسكندر
خمسمائة واحدى وعشرين ومنها ما بين البنا وبين تخريب بختنصر اياه ٤١٠ فيكون تاريخ التخريب لاول تاريخ الاسكندر
مائة واحدى عشرة سنة ولا يختلفون في مدة السبي الى بابل انها سبعون سنة وانما يختلفون في مدة ابنيها ومنتهاها
لآرائهم في دينهم وعلى هذا بنوا حسابا انتهوا الى تحديدها فيما يستأنف . واما النصارى فقد اختلفوا في
هذه التواريخ اختلافات لم يكد يضبط لكثرة وعند الاسكندرانيين ومن اخذ باجتهادهم ان تاريخ آدم لاول
تاريخ الاسكندر خمسة الف ومائة وثمانون واختلفوا في تفاصيلها ايضا اختلافا شديدا واحد التفاصيل ان من آدم
الى الطوفان ٢٢٤٢ فيكون تاريخ الطوفان لاول تاريخ الاسكندر الفين وتسعمائة وثمان وثلثين ومن الطوفان الى ولادة
ابرهيم ١٠٨١ فيكون تاريخها لاول تاريخ الاسكندر الف وثمانمائة وسبع وخمسين ومن ولادة ابرهيم الى الخروج من
مصر ٥٠٥ فيكون تاريخ الخروج لاول تاريخ الاسكندر الف وثلثمائة واثنين وخمسين ومن الخروج الى بنا الهيكل
٦١٥ فيكون تاريخ البنا لاول تاريخ الاسكندر سبعمائة واثنين واربعين ومن البنا الى الخراب ٤٤٢ فيكون
تاريخ الخراب لاول تاريخ الاسكندر ثلثمائة واحدى ومدة السبي بعد ذلك سبعون سنة ومن عودهم الى بيت المقدس الى
اول تاريخ الاسكندر مائتان وواحد وثلثون سنة وعن اختلافهم في مقادير المدد لا يختلفون في الحوادث انفسها
الى تواريخها واقاويل المنجمين في الطوفان وكونه عند اجتماع الكواكب بوسط الحمل حول نقطة الاعتدال الربيعي
اقرب الى قول النصارى فبين هذا الاجتماع عندهم وبين اول تاريخ الاسكندر من السنين الفان وسبعمائة وتسعون
وسبعة اشهر بالتقريب ناقصة عن راي النصارى مائة وسبعة واربعين سنة وخمسة اشهر وايضا فانا اذا
تاملنا تواريخ بطلميوس بملوك بابل وقسناها الى اقاويل النصارى فيهم وفارسيها وانا نعرى بعد اليهود عن معرفتها
بل معرفة الملوك بانفسهم واسمائهم وقد ضمنت الجداول تواريخ ما بين آدم وبين الهجرة على ما في كتب
اليونانيين واهل المغرب بالملوك الذين بهم يتصل التاريخ وان عدم الملك او انقطع فبالآباء من الولاة الى
الاولاد ليتصل التاريخ ولا ينقطع وبعد ان تراد جميع التواريخ لمراتبها وتشعبها والسنون المذكورة
الى الهجرة شمسية وما بعدها قمرية غير مستوية ولم اتعرض لتواريخ المجوس فانها ما خلا تاريخ يزدجرد
غير مضبوطة واخبارهم فيها غير متعاضدة وللكلام على ذلك من كتبي المخصوصة بهذا الفن
موضع مستوفى بحسب الامكان ٥



جدول الاباء من لدن ادم الى الملوك الذين بهم اتصل التاريخ

اسماء الاباء والقرون والملوك الذين تسمى بعدهم التاريخ	عدد السنين بالجمل	عدد السنين	المعارف المتفقة في ايامهم
ادم الى ولاده شيث	رل	٢٣٠	ولد له قابيل على سبعين سنه من هبوطه وهابيل بعد ذلك بسبع سنين وقتل وهو ابن ثلث وخمسين سنه
شيث الى ولاده انوس	ره	٤٣٥	في زمانه حرص القطي من اولاد ادم على العود الى الجنه فزهدوا واعتزلوا للعباده
انوس الى ولاده قينان	قص	٦٢٥	علم الكتابه وحسابات الشهور والسنين وكانت بحث على سيره القطي
قينان الى ولاده مهلائيل	قع	٧٩٥	
مهلائيل الى ولاده يرد	قسه	٩٥٧	في زمانه صحا القطي واسوا من العود الى الجنه فنزلوا الى الناس واشتغلوا باللهو ومخالطه بنات قابين
تفرق الكلمه وعرف الناس احزابا دعت الى الرياسه والتمليك			
يرد الى اجماع المتمردين من اولاد القطي على رياسه سامارس ببابل	مح	١٠٠٠	اوله القطي جبابره فسدت الارض بيناز عتهم وفنا الهم
والى انفه اولاد شيث عنهم وتمليكهم الملوك منهم	سد	١٠٦٤	لما راى اولاد شيث انحرافهم عن السيره الفاضله واستيلاهم ملكوا الكلدانيين لنفسهم ومنهم
انتظام الامر بملوك الكلدانيين النازلين ارض بابل قبل الطوفان			
اسلوروس	صح	١١٦٢	
آلعروس	كط	١١٩١	
المسالون	قكح	١٣١٩	
اماتون	قيح	١٤٣٧	
ماعالروس	قعز	١٦١٤	
داونوس	صح	١٧١٢	
اودورخوس	قعز	١٨٨٩	
امامعسنوس	صح	١٩٨٧	
امطارنطوس	ع	٢٠٥٧	
كسسوتوروس	قعز	٢٢٤٢	



الطوفان في سنة ٦٠٠ لنوح الاب العاشر والاب بعده الى حين الملوك

شام بعد الطوفان سام ولاده ارفخشاد	ب	٢٢٤٢	قسم نوح الارض بين اولاده فجعل لسام الواسطه ولنافث شماليها ولحام جنوبها السودان
ارفخشاد الى ولاده قينان	قله	٢٣٧٩	
قينان الى ولاده شالاح	قل	٢٥٠٩	
شالاح الى ولاده عابر	قل	٢٦٣٩	
عابر الى ولاده فالاخ	قلد	٢٧٧٣	كان لعابر ابن اخر اسمه يقطن وهو قحطان ابو العرب ومنهم نسبت الاعارات والساب والاستعباد حتى صوبحوا
فالاغ الى ملك نمرود ساير	قط	٢٨٩٢	بعشر فالاغ قاسم لان تبلبل الالسن كان في ايامه وخروجهم الى الحصون وما انهدم الصرح مات يحنه فالاغ

ملوك الكلدانيين الذين قاموا ببابل بعد الطوفان

نمرود الجبار ركوس بن كوش بن حام بن نوح	نط	٢٩٥١	عقد التاج على راسه وهو اول ملك بعد الطوفان ملك في بنا الصرح اربعين سنه
فتره بعد تبلبل الالسن وانهدام الصرح	مج	٢٩٩٤	قوم قالوا انه هلك في بخت اهدم وقوم قالوا انه ارتحل بعد التبلبل الى ارض الموصل
ثمسروس	فه	٣٠٧٩	اهلك سبا ورحل العبد من الكنعا حتى سبا اساهم وعدلهن وساسهن في الحروب
سمروس	عب	٣١٥١	احدث المكاسل والاوزان وبرت في ايامه صناعه النصوص حتى عبدت الاصنام
كسروبوس	مب	٣١٩٣	
ارفا	يح	٣٢١١	
فتره	د	٣٢١٦	

ملوك اثور الموصل ومسكنها انينوى

سالوس	سب	٣٢٦٥	ملك المشرق وبنى الحصون والهياكل وفي ايامه ولد ابرهيم عليه السلم
ابنه نينوس	نب	٣٣٣٢	بنى مدينه نينوى والرحبه وفي اخر ايامه بنى ملكزدبو الكنعاني اورسلم
شميرام امراه نينوس	مب	٣٣٧٤	بنت سرمن راى وبابل وعملت هيكلا لعسر فسار تسعين مدينه وبنت ... الى حوفا من الطوفان
رامس	لط	٣٤١٣	في اربعه وعشرين من ملكه اسلى ابرهيم ربه فهرب منه الى ناحيه حران مع عشيرته
اريوس	ل	٣٤٤٣	في ايامه ولد اسحق واسمعيل وكان فيها قرا السبع
ارلسوس	م	٣٤٩٣	
كسركسس	ل	٣٥١٣	
ارماموثوس	لح	٣٥٥١	في ايامه مكث يعقوب بارض الموراربع عشره سنه يعلم من عابر
بولوكوس	له	٣٥٩٦	في ايامه دخل بنو اسرائيل مع ابيهم الى ارض مصر والى يوسف من قبل سنو تسلطهم



مالوس	ن	٣٦٣١	في ايامه سبت سعس بمصر
الطناوس	لب	٣٦٧٥	
مامنكوس	ل	٣٧٠٥	في ايامه استعبد بنو اسرائيل بمصر
ماركلوس	ل	٣٧٣٥	في ايامه بنت مرس وحنته كنعار املك منف لموسى وربته وحننته عن زوجها فرعون
اسعسراوس	ك	٣٧٥٥	في ايامه ترعرع موسى وهرون اخوه وهو اكبر بثلث سنين
ماموبوس	ل	٣٧٨٥	في ايامه صور اسقلبيوس لعلم الاديان لتحليل الحكمة وبنى ملعوس مدينة ملعبا واسعلت امنانيس من الهند الى مصر
اسفريوس	مب	٣٨٢٢	
اسطاروس	م	٣٨٦٢	في ايامه خرج بنو اسرائيل من مصر الى التيه وغرق فرعون في بحر القلزم
اموسطوس	مه	٣٩٠٧	في ايامه خرج العبرانيون من التيه الى ارض فلسطين واستولوا عليها
ملكوس	كه	٣٩٣٢	
ملعوس	ل	٣٩٦٢	في ايامه بنيت مدينة حلب
مسعربلوس	لب	٣٩٩٤	
سوسرملوس	ك	٤٠١٤	
لمعسروس	ل	٤٠٤٤	
فناوس	مه	٤٠٨٩	في ايامه دانت وحورا النبية مدبرة بني اسرائيل وحليفتها بارق
سسوسوس	يط	٤١٠٨	
مبشروس	نح	٤١٦٦	
طوطالس	لا	٤١٩٦	في ايامه دبر شمشون الجبار بني اسرائيل
طوطالوس	م	٤٢٠٦	في ايامه فتحت اليون وهو اطاليس بعد حصار عشر سنين بسبب استلاب اسكندر فاريس امراة بعض الملوك
سوس	ل	٤٢٣٦	
فوفسلاوس	م	٤٢٧٦	
اوقالاوس	لح	٤٣١٤	
اوسلوس	مه	٤٣٥٩	
فريدطوس	ل	٤٣٨٩	
اوطاوس	ك	٤٤٠٩	



٢٩

اوفراطسوس	ن	٤٤٤٩	
اوراقس	مب	٤٤٩١	
سردنعولوس	ك	٤٤٢١	لما انهزم من اهل الجبل ومن معهم طرح نفسه في النار حتى احترق وبطلت المملكة
ارمال المستولي على العراق	عب	٤٤٩٣	قيل انه الضحاك فانه قاتل سردنعولوس وقتله وقيل بل احرق نفسه
اهله الى ان استوصلوا	قا	٤٦٧٤	الى الضحاك وهو في الاصل من حمير الى ان افناهم وقوله وقيل انه فريدون
ملوك بابل وملوك ماذي وهو الجبل كانوا معهم متغلبين			
فول من نسل سردنعولس	له	٤٧٠٩	ملك بابل ولم يقو باهل الجبل وانقسمت المملكة فيهم وملك الجلبين برتق
تغلت فلسر	له	[illegible]	قصد ارض بني اسرائيل وسبى منهم وانصرف وذلك في اول ايام يوشام
سلمنصر وهو بختنصر الاول	لد	٤٧٤١	قصد بني اسرائيل وسبى واغار
سنحاريب سرحون	ط	٤٧٦٧	سار على اليهود وحاصرهم ثم اصاب عسكره ما انهزم له بنفسه ثم قتله ابناه بالموصل وهربا الى الارض
سرحدوم	ه	٤٧٧٥	في ايامه ملك قيعلوس ثاني ملوك رومية وجعل شهورهم اثني عشر بعد ان كانت عشرة واكرههم على المعاملة بالحرف
مردوخ بلادان بلادان وهو مردقيار	مج	٤٨١٨	في ايامه ملك قيعلوس ثاني ملوك رومية وجعل شهورهم اثني عشر بعد ان كانت عشرة واكرههم على المعاملة بالحرف
سنحاريب الصغير	لا	٤٨٤٩	في ايامه بنيت بوزنطيا وهي القسطنطينية
بسلدن	لو	٤٨٦٦	
نابوفلسر المجوسي	كا	٤٨٨٧	
ابنه بوخذ ناصر وهو بختنصر الذي خرب بيت المقدس	مج	٤٩٣٠	قصد بيت المقدس وصالح اهله وانصرف واستعصوا عليه فقصدهم ثانية وفتحه وخربه
اولمردوخ بن بوخذ ناصر	ب	٤٩٣٢	٢٢١٠
اخوه بلطشاصر	د	٤٩٣٦	شرب الخمر في اواني الهيكل وطغى فقتل من ليلته
داريوس الماذي			ضرب الجزية على اليهود واطلقهم فلم يمكنوا من بناء البيت لعداوة الامم اياهم
ملوك الفرس بعد ابطال مملكة الجبليين			
كورش	ط	٤٩٦٢	القى دانيال في جب السباع لكسره صنم بيل وهو المشتري فاعز لانه ولم تضره
قمبوسس ابنه	ح	٤٩٧٠	استولى على مصر لخمس من ملكه
داريوس بن وسناسف	لو	٥٠٥٦	اذن لليهود في بناء البيت واغنى بهم عنده نحميا صاحب شرابه
اكسرسيس وهو احسيرس كسرى بن داريوش	ك	٥٠٢٦	كسر مصر لعصيانهم اربع سنين في ايام ابيه وابانهم واستعبدهم
ارطحسساد الاول وهو اردشير طويل اليدين	ما	٥٠٦٧	للسير بالعود واسقراط وسم في اواخر ايامه

داريوش نوثوس	ح	٤٠١٤	في الخامسة عشر من ملكه استعصى مصر ونال عن اهلها اذى الفرس اصلا
ارطحشسشت والد اسير	م	٤١٢٤	كان مردخي واسير في ايامه وقتل هامان بسبب اليهود
ارطحشسشت اوخوس اي الاسود	كر	٤١٤٢	في ايامه ولد الاسكندر في بلاد ابلاد اوكان طوله بلبه اذرع وعسكره مايه وعشرين الف
ارسيس بن اوخوس	د	٤١٤٦	لاربع من ملكه غلب نقطناوس ملك مصر واحتفى في مدينه ماقدونيا متنكرا
داريوس بن ارسق	و	٤١٦٢	قتله الاسكندر وعاش بعده ست سنين ونصف
الاسكندر بارض المشرق والبطالسة بمصر بعده الملقبين ببطلميوس			
الاسكندر بعد مقتل داريوس	و	٤١٦١	ملك بعد فارس خراسان والهند والسند وساول اطراف الصين والصرف وقسم سابل وحمل بابوته الى الاسكندريه
بطلميوس مسوس بن لوغوس	م	٤٢٠١	مبدا التاريخ المعروف بالاسكندر من السنه الثالثه عشر من ملكه
بطلميوس فيلدلفوس	لح	٤٢٤٦	لاربع وعشرين من ملكه تم ارسطواى اشكو وملكه اهل الجبل فسموا الاشكانيه وهو اعتق اليهود بمصر
بطلميوس اورجطس	كى	٤٢٧٢	في ايامه ادى انطياخوس الاكبر ملك الشام والعراق الى رومية الاتاوه وكل سنه الف بدره
بطلميوس فيلوبطور	ر	٤٢١٩	عليه انطياخوس الاكبر صاحب الشام واسرع اليهود من بلده
بطلميوس ابيفانس	كا	٤٣١٠	استولى على بعض الشام فرده انطياخوس مغلوبا وارتجع منه ما اخذ
بطلميوس فيلماطر	له	٤٣٤٤	فسر له ارسطلس الحكيم الفيلسوف التوريه
بطلميوس اورجطس الاخر	كط	٤٣٧٤	في ايامه انطل انطياخوس انيفانس اليهوديه واكرههم على رفضها وذللهم
بطلميوس سوطير	يح	٤٣٩٢	اخرجته امه من ملكه ونفته.
بطلميوس الكسندروس	ي	٤٤٠٢	في ايامه لبس الروم انطاكيه وبطلت مملكة ملوك الشام
بطلميوس سوطير مرة ثانيه	ح	٤٤١٠	
بطلميوس ديونسيوس	ل	٤٤٤٠	في الخامسه والعشرين له جمع جاسوس ملك الروم واستولى عليه
قلوبطرا ابنت بطلميوس	كب	٤٤٦٢	اباها جاسوس ليهويه امرها بما اباها ابنه اغسطس واصلح امورها ووقع المبدرين عندها
ملوك الروم القياصرة وتفسير قيصر الابن نجيبه كما قيل شق عنه			
اغسطس بن جاسوس	مح	٤٤٠٤	ابطل ملكه مصر واستولى عليها وقتلت قلوبطرا نفسها
ابنه طيباريوس	كح	٤٤٢١	لسبع عشره سنه من ملكه كان صلبوت المسيح عند النصارى
جاسوس	د	٤٤٣٢	الاخ على نقابا اليهود ما الشام وعذبهم وعنتهم
قلوديوس	ند	٤٤٤٦	في ايامه كان سيمون الساحر برومية
نارون	يح	٤٤٤٩	صلب سمعون الصفا وصرع بولس وقتل الارخيه بمحبه واثرى نفسه



طسون	ز	٤٤٦٠	قتل وسط رومية
اسفسنوس	ى	٤٤٧٠	كان صاحب جيش المقتول فتسلمت المملكة اليه
انططوس	ب	٤٤٧٢	خرب بيت المقدس خرابه الاخير واسر اليهود وباعهم وفرقهم واحرق هيكلهم وكتبهم
دوموطنوس	يه	٤٤١٧	حطم عرش العنب وشرب الخمر وجمع الناس وشدد على النصارى وامر بقتل اولاد داود لابطال اليهودية وحسد دار تلبناس المطلسم
نرواوس	ا	٤٤١٩	لان النصارى حتى عادهم ابهم
طرايانوس	يط	٤٦٠١	شدد على النصارى وافرط في قتلهم
ادريانوس	كا	٤٦٢٩	كان بطلميوس وجالنوس في زمانه وخدم في اخر ايامه
ططوس انطونيوس	كب	٤٦٤١	
مرقوس مع سرايا الثلثة	يط	٤٦٧٠	
قومودوس	يج	٤٦٦٣	في ايامه احرق هيكل العذارى برومية وفي آخرين حتى نفسه ومات بخنقه
فطرسحوس	و	٤٦٦٤	قتل في رحبة القصر
ساويروس	يح	٤٧٠٢	في ايامه بحث الاساقفة المجتمعون عن امر الفصح واصلحوا امر الصوم
انطونيوس فرفلوس	و	٤٧٠١	قتل فيما بين حران والرها
مقرينوس	ا	٤٧٠٩	
انطونيوس الوحل	د	٤٧١٣	في ايامه عرف ما في بلاد الاسكندرية وقتل هذا الملك برومية
الكسندروس بن ماما اي ابن العاحر	ج	٤٧١٦	بالقرب من الخامسة من ملك ظهر اردشير بن بابك وجمع الملك
مكسيميسوس	ج	٤٧١٩	شدد في قتل النصارى
غوردیانوس	و	٤٧٢٥	قتل في حدود فارس
فيلفوس	ز	٤٧٣٢	ولد دقيوس وفي ايامه تم لبنا رومية الف سنة واقيم بها عيد عظيم الشان
دقيوس	اح	٤٧٤٣	قتل خلقا من النصارى ومنه هرب الفتية السبعة وماتوا في الكهف
جالوس وولوسيانوس	بد	٤٧٤٤	قتلا في السوق بعد فتن كثيرة
والريانوس وجالينوس	يد	٥٧٥٩	في ايامهما استولى سابور على الشام واسرهما
قلوديوس	اط	٥٧٦١	
اورليانوس	هو	٥٧٦٦	مات بصاعقة وفي ايامه اشتهر ماني بالمشرق
طقيطوس	و	٥٧٧٣	



فروبوس	د		
فروس واولاده	ب		
دوفلطيانوس	كا		لثلث عشره من ملكه عصاه اهل مصر والاسكندريه فقصدهم وغلبهم وبكا فيهم
ملوك النصرانيه بروزنطا وسميت قسطنطينابلوس وهي القسطنطنيه			
قوسطنطنوس المظفر	لب	٥١٢١	تنصر ولثلث من ملكه بنى سور قسطنطنيه وانتقل اليها من رومية
قوسطنطوس ابنه مع اخوته	كد	٥١٤٢	اناح سابور على نصيبين الى ان شهرين وانصرف من كثرة البق
يولينوس	ب	٥١٤٤	ارتد الى عبادة الاصنام وقصد ارض الفرس وقتله بها اسهم غرب
يوبيانوس صاحب الجيش	ا	٥١٤٤	ملك مكان المقتول وصالح سابور وانصرف بالجيش وخلصهم
والنطينيانوس واخوه والنس	يد	٥١٦٩	
خرطيانوس	ا	٥١٧٠	
ثاوذوسيوس الكبير	ير	٥١٦٧	
اركاديوس وانوريوس	يح	٥٩٠٠	بنى بطول القسطنطنيه بخلاف وجمع وحارب الملك حتى قتله
ثاودوسيوس الثاني	مب	٥٩٤١	في ايامه عزى حارس الروم وظهر نسطور صاحب المذهب وانتبه اصحاب الكهف من النوم وخرجوا
مرقيانوس	و	٥٩٤٧	في ايامه لعن نسطور ونفي
لاون	يز	٥٩٦٤	في ايامه انخسفت انطاكيه بالزلازل
زينون	يح	٥٩٩٢	حين لاون وان جماعه بعده واوامنت بداه اخاه سنين حتى جمع زينون الجموع وعاد واهلكوهما
انسطسيوس	كه	٦٠٠٧	اسس قباذ مدينة امد فبنى هذا الملك مدينه بازا على المعروف فيها المسالح
يوسطينوس	ط	٦٠١٦	في ايامه اتى المنذر بن النعمان ارض الجزيرة فقتل وسبى
يوسطينيانوس الاخر	لح	٦٠٤٤	كثرت الحروب بين الفرس والروم وقتل المنذر بن النعمان جبله الحارث وقتل وسبى
يوسطينوس	يد	٦٠٦٩	دابت الروم يودي الى الفرس كل سنه اربعة قناطير فمنعها هذا الملك
طيباريوس	د	٦٠٧٢	
موريقيوس	كد	٦٠٩٣	ساعد كسرى ابرويز وصالحه فسكنت الحرب ثم قتلته الروم
فوقا	ح	٦١٠١	استعظم كسرى قتل موريقيوس وسرب الجيوش الى حرباده فاستولوا وافتحوا
هرقل الى الهجره	ا	٦١١٢	في ايامه كانت الهجره



٣٦
31

جدول تواريخ الخلفا والملوك والايمه

اسامي من قام بعد النبي صلى الله عليه من الخلفا والملوك والايمه	كناهم	مدة الولايه سنون	مدة الولايه شهور	مدة الولايه ايام	التاريخ اللهم لمباديها سنون	التاريخ اللهم لمباديها شهور	التاريخ اللهم لمباديها ايام
كانت هجرة النبي صلى الله عليه من مكه الى المدينه	ابو القسم	ه	ب	ح		ه	ه
وكنا المصطفى بها مهاجرا حتى قبض عليه السلم		ط	ا	ك	ه	ب	ح
الصديق عبد الله بن ابي قحافه من بني تيم بن مره حتى توفي	ابو بكر	ب	ج	ح	ي	ب	ه
الفاروق عمر بن الخطاب من بني عدي بن كعب حتى استشهد	ابو حفص	ي	و	ر	س	ه	ح
ثم كانت الشورى بين الصحابه باس من عمر	ه	ه	ه	ج	كب	ا	كه
ذو النورين عثمن بن عفان من بني اميه حتى استشهد	ابو عمرو	ا	ا	ط	ص	ا	كح
امير المومنين علي بن ابي طالب من بني هاشم والعرب حتى استشهد	ابو الحسن	ه	ط	ه	لد	ا	ر
الحسن بن علي بن ابي طالب الى ان بايع معويه وسلم الامر اليه	ابو محمد	ه	و	ج	لط	ح	ر
معويه بن ابي سفين من بني اميه حتى مات	ابو عبد الرحمن	ط	ج	كه	م	ب	ك
يزيد بن معويه الى مقتل الحسين بن علي بكربلا	ابو خالد	ه	ه	كه	نط	و	يه
وبعد ذلك حتى مات		ج	ب	ه	س	ه	يب
معويه بن يزيد بن معويه حتى خلع نفسه وتوارى	ابو ليلى	ه	د	ك	س	ب	يه
مروان بن الحكم من بني اميه بالشام وعبد الله بن الزبير بمكه	ابو الحكم وبعال عبد الملك	ه	د	ه	سح	و	و
عبد الله بن الزبير من بني اسد بن عبد العزى	ابو بكر	ح	ه	ه	سح	ي	ر
ابو الرباب عبد الملك بن مروان الى ان قتل عبد الله بن الزبير		ا	ب	ج	سح	ج	ر
وبعد ذلك الى ان مات	ابو الوليد	ب	د	ه	ع	ه	ي
الوليد بن عبد الملك بن مروان الى ان مات	ابو العباس	ط	ر	كط	عه	ط	يه
سليمن بن عبد الملك بن مروان الى ان مات	ابو ايوب	ب	ر	كط	فه	ه	يد
عمر بن عبد العزيز بن مروان الى ان مات	ابو حفص	ب	ه	ك	صه	ا	كح
يزيد بن عبد الملك بن مروان الى ان مات	ابو خالد	ج	ه	ا	صح	و	كو
هشام بن عبد الملك بن مروان الى ان مات	ابو الوليد	يط	ح	ط	ق	د	كر
الفاسق الوليد بن يزيد بن عبد الملك الى ان قتل	ابو العباس	ا	ب	كا	قد	ج	و



	ثم كان بعد الفتنة	ᴕ	ᴕ	ب	كه	فكل	و	كس
الناقص	يزيد بن الوليد بن عبد الملك لانه نقص الاعطية	ابو خالد	ᴕ	ب	ط	فكه	ح	كب
	ابرهيم بن الوليد بن عبد الملك حتى خلع	ابو اسحق	ᴕ	ب	ب	فكه	ه	ل
الحمار	مروان بن محمد بن مروان بن الحكم الى ظهور المسودة بخراسان	ابو عبد الله	ᴕ	ب	ᴕ	فكه	ح	س
السفاح	عبد الله بن محمد بن علي الى ان قتل مروان بعض الشمس	ابو العباس	ᴕ	ح	ب	فكو	ب	كح
	وبعد ذلك الى ان مات		ᴕ	ᴕ	ᴕ	فلا	ب	يه
المنصور	وحتى انتهت السعة الى اخيه عبد الله	ابو جعفر	ᴕ	ᴕ	يد	فلا	ب	يه
	عبد الله بن محمد بن علي بن عبد الله بن العباس الى ان مات		كا	ب	ح	فله	ب	كح
المهدي	وحتى انتهت السعة الى ابنه المهدي	ابو عبد الله	ᴕ	ᴕ	س	فنز	ب	و
	محمد بن عبد الله بن محمد الى ان مات		ك	ا	ه	فنز	ب	ح
الهادي	وحتى انتهت السعة الى ابنه موسى اطبق	ابو محمد	ᴕ	ᴕ	ح	فسح	ᴕ	كح
	موسى بن محمد الى ان مات		ا	ا	يه	فسح	ا	ا
الرشيد	اخوه هارون بن محمد الى ان مات بطوس	ابو جعفر	كح	ب	يو	فسط	ب	يو
الامين	وحتى انتهت السعة الى ابنه محمد بن زبيدة	ابو جعفر ويقال ابو عبد الله	ᴕ	ᴕ	س	فصب	ه	ب
	محمد بن هارون حتى خلع وحبس		ح	ᴕ	كه	فصب	ه	يد
	محمد محبوسا في ايام سعة الحسن علي عيسى بن ماهان		ᴕ	ᴕ	ب	فصه	و	ط
	ثم اخرج وبويع حتى حوصر واسر وقتل		ا	و	كح	فصه	و	ب
المامون	اخوه عبد الله بن هرون الى ان بويع ابرهيم ببغداد	ابو العباس	ح	ب	ب	فصر	ᴕ	كد
المبارك	ابرهيم بن المهدي ببغداد الى ان استتر	ابو اسحق	ا	ب	ب	ربا	ᴕ	ه
المامون	عبد الله بن هرون الى ان مات بارض الروم	ابو العباس	يد	د	ا	رب	ب	يو
المعتصم بالله	اخوه محمد بن هارون الى ان مات	ابو اسحق	ح	ح	ب	رير	و	ير
الواثق بالله	ابنه هرون بن محمد الى ان مات	ابو جعفر	ه	ط	د	ركو	ب	يط
المتوكل على الله	اخوه جعفر بن محمد الى ان وثب به وقتل	ابو الفضل	يد	ط	ط	رلا	ب	كح
المنتصر بالله	ابنه محمد بن جعفر الى ان مات ولقب بشيرويه	ابو جعفر	ᴕ	و	ا	رمو	ط	ب
المستعين بالله	احمد بن محمد بن المعتصم بسر من راى الى دخوله بغداد	ابو	ب	ط	ح	رمد	د	ج



ه	والى ان بويع الزبير بن المتوكل	العباس	ه	ه	ح	رن	ه	ج
المعتز بالله	والى ان خلع المستعين نفسه وقتل بعد ذلك	ابو عبد الله	ه	يا	كب	رن	ه	يا
	الزبير بن جعفر الى ان خلع نفسه وقتل بعد ذلك		ح	و	كح	رنا	ه	ح
المهتدي بالله	والى ان بويع محمد بن الواثق	ابو عبد الله	ه	ه	ب	رند	و	كو
	محمد بن هارون حتى خرج البرقعي بالبصرة		ه	ل	كح	رند	و	كح
المعتمد على الله	وبعد ذلك الى ان قتل	ابو العباس	ه	ط	كا	رند	ح	كو
	احمد بن جعفر المتوكل الى ان قتل البرقعي		كد	و	يه	رنه	و	ر
المعتضد بالله	وبعد ذلك الى ان مات	ابو العباس	ط	ه	ط	رسط	ا	ب
المكتفي بالله	احمد بن طلحة وهو ابو احمد الموفق بن المتوكل حتى مات	ابو محمد	ط	ح	كه	رعح	و	ح
المقتدر بالله	ابنه علي بن احمد بن الموفق الى ان مات	ابو الفضل	و	و	كط	رفح	ح	كد
	جعفر بن المعتضد الى ان بويع عبد الله بن المعتز ولقب بالمنتصف بالله		ه	د	ط	رصد	ى	س
القاهر بالله	وبعد ذلك الى ان خلع وبويع اخوه محمد	ابو منصور	ك	ط	كح	رصه	ب	كا
المقتدر بالله	محمد بن المعتضد الى ان اضطرب الامر عليه وخلع	ابو الفضل	ه	ه	ح	سو	ه	يه
القاهر بالله	جعفر بن المعتضد بالله الى ان قتل	ابو منصور	ح	ط	يا	سو	ه	ر
الراضي بالله	محمد المعتضد بالله الى ان خلع وسمل	ابو العباس	ل	و	ر	سط	ط	كح
المتقي لله	محمد المقتدر حتى مات	ابو اسحق	و	ى	يا	سكا	د	٥.
	والى سعد ابرهيم بن المقتدر		ه	ه	د	سكح	ب	بو
المستكفي بالله	ابرهيم بن جعفر الى ان خلع وسمل	ابو القسم	د	ى	كط	سكح	ب	ك
المطيع لله	عبد الله المكتفي الى ان خلع وسمل	ابو القسم	ل	د	ح	سلب	ا	يط
الطائع لله	الفضل بن المقتدر الى ان خلع نفسه ونصب ابنه مكانه	ابو بكر	كط	د	كا	شلح	ه	كب
القادر بالله	عبد الكريم بن المطيع الى ان خلع وحبس	ابو العباس	يط	ط	س	شسب	ى	كد
	والى ان ورد احمد بن اسحق بن البطائح ويعرف بابن دمنه		ه	ه	كح	سف	ر	يح
القائم بامر الله	احمد بن اسحق بن جعفر المقتدر الى ان مات	ابو جعفر	مب	ب	كو	سف	ح	يا
	بن القادر					دحب	يا	ر



وعلل التواريخ شبيهة بالقصص ما اخذ احسنها وابعدها من التناقض ونقول ان المرجع في امر الاباء من لدن ادم عليه
السلم الى التورية والمشهور من نسخها على ان فيها ثلثا واولاها نسخة العبرانيين التي في ايدي اليهود ويوافقها نسخة السامريين
التي في ايدي النصارى والثانية نسخة السامرية والثالثة نقل السبعين الموافق للنسخة اليونانية والتي اسند مؤرخوا
النصارى وتفاصيل ذلك مما فيها اعتبار لمن نظر فيه واما الاجمال فان من ادم الى الطوفان عند اليهود ١٦٥٦
وعند السامرية ١٣٠٧ وفي نقل السبعين ٢٢٤٢ ثم ان بعض المؤرخين خلط ارابا براى بنفسه من جملته كاندرونيقوس
فانه اخذ المدد من نقل السبعين سوى مدتي شلح ولمك ابو نوح وحده فانه اخذهما من نسخة العبرانيين واظن
ان الباعث اياه على ذلك اعتقاده ان اليهود نقصت من كل واحد من مدد الاشخاص المتصلة من ادم ونوح مائة
سنة ما الذي وجد منها في السنين مائتا على مقداره وموافقا لنقل السبعين اعتمده على انه غير محرف والله اعلم بغرضه
واما ما بين الطوفان وولادة ابرهيم فانه في نقل السبعين ١٠٧٢ واعتقد النصارى في اليهود انهم اسقطوا شخصا
واحدا فيها اسمه قينان وهو في الانجيل مذكور ومدته من الولادة الى الاولاد مائة وثلثين سنة وانهم نقصوا من مدد
من كان بعد سام بن نوح الى ناحور من دل واحد مائة سنة ومن مدة ناحور جد ابرهيم خمسين سنة فصارت المدة
٢٩٢ ونقصت السامرية مع ذلك من مدة تارح والد ابرهيم خمسين سنة فصارت المدة ٢٩٤٢ وزعم
اندرونيقوس ان مدة قينان الساقطة مائة وتسع وثلثون سنة فصارت السنين عنده ١٠٨١ ولم يعد اوسانس
القيساري في الجملة ثم لم يعده العبرانيون فصارت هذه الجملة ٩٤٢ واما ما بين ولادة ابرهيم الى الخروج
من مصر فان التورية لم تفصح من مدد اشخاصه بمن سوى ابرهيم واسحق وموسى عليهم السلم وعلى انها فيها كالمجهولة
فانهم متفقون في انها من خمسمائة تامة الى خمسمائة وخمس سنين واما ما بين الخروج الى البنا ففيه مدد مجهولة
كمدة يوشع بن نون لانها لم يذكر في كتابه ولا في غيره ومدد مشتركة مع ذلك كمدة اشمويل النبي وطالوت الملك ومنها
مدد تسلط فيها على بني اسرائيل اعدا ومدد خلصهم فيها قضاتهم ومدبروهم من المؤرخين من احد كل واحد منها على
حدة كاندرونيقوس حتى صارت الجملة عنده ٦١٠ ومنهم من عد سنى التسلط فصارت العدة ٤٦٥ وبها
نطق سفر القضاة عند اليهود في الاجمال واما ما بين البنا والسبي فهو عند اليهود ٤١٠ وعند اندرونيقوس
٤٩١ وعند اتنانوس الاسكندراني ٤٣١ واما مدة السبي فهو سبعون سنة بالاتفاق الا ان منهم من جعل ابتداءها
من وقت انذار ارميا النبي بها ومنهم من جعله بعد ذلك باحدى وعشرين سنة وهو وقت ورود بختنصر بيت المقدس
اول مرة ومنهم من جعله بعد ذلك بتسع عشرة سنة وهو وقت ورود المرة الثانية للاستيصال وبعضي انقضائها
على تمة مدة السبي مع اختلافهم في اولها ان اختلفوا في آخرها وهم متفقون في ان البنا عند عود اليهود من بابل
الى بيت المقدس كان في السنة الثانية من ملك داريوش بن بستاسف وهو اول انحطاط اليهود في هذا وبدل
على قلة تحصيلهم للتواريخ زعمهم ان من الخروج من مصر الى اول تاريخ الاسكندر الف سنة تامة منها الى البنا
الثاني ٤٨٠ والى خرابه ٤١٠ والمقام ببابل ٧٠ فبقي الالف السنة والاربعون هم الثانية من ملك داريوس
الى اول تاريخ الاسكندر ونحن نعلم من كتاب بطلميوس الذي لا يكاد يلتفت الى اليهود والنصارى فيما يوردونه في
المجسطي من تواريخ البابليين ان من السنة الثانية من ملك داريوس هذا وهو الذي كان بعد قمبوسس الى اول
تاريخ الاسكندر مائتا سنة وعشر سنين وهي خمسة امثال ما عند اليهود منها وعشر مثل ولاجله
بنينا الجداول على ان بين بختنصر مبدأ اليهود وبين اول تاريخ الاسكندر مائتا سنة وثلث وتسعون اذ صح



٣١
33

من تواريخ المجسطي ان بختنصر الاول الى سلمنصر والى مردمباد وهو اول مردوخ ست وعشرين سنة ثم الى ان نابونلسر
ست وتسعون ثم الى الذي اول منها واربع ومدة مسوسه قبله ان سنين والى ممات الاسكندر مايه وثمان وتسعون سنة
والى التاريخ المعروف به اثنا عشرة فعلمنا ان وقت للسبي غير محصل عند اليهود والنصارى من المدة التي بين اول ملك بختنصر
المقتول وبين اول تاريخ الاسكندر وهو الذي دعانا الى الانحراف عنهم والعمل على المظنون به الصحة فهذه حال التواريخ
فيما بين اهل الكتاب بالاجمال وتحريف المجوس فيها بسببه وبه وشهد عليه ما اسرنا اليه من المدة التي فيها بين مقتل
دارا وبين قيام اردشير بن بابك وتفاصيلها مستوفاه في كتابي في الاثار الباقية عن القرون الخالية.

الباب السادس في تواريخ الهند واستخراجها من التواريخ الثلثة والثلثة منها

الوقت بلغة الهند هو كال واشهر التواريخ عندهم وخاصة عند منجميهم شككال اي وقت سنو ويحتسب من سنة
هلاكه لانه كان متغلبا عليهم والرسم فيه وفي غيره ان يؤخذ بسبب التامة دون الناقصة ومتى اردناه من احد التواريخ
التي نستعملها اسقطناه اياما فان كان اليوناني زدنا عليه ١٥١٩٢٧٣ وان كان العربي زدنا عليه ١٣٥٩٩٧٤
وان كان الفارسي زدنا عليه ١٣٦٣٥٩٧ فما اجتمع حفظناه ثم ضربناه في ٥٥٧٣٩ وقسمنا المبلغ على
٣٥٥٦٩٤٨١ فما خرج زدناه على المحفوظ ووضعنا المبلغ في موضعين وضربنا احدهما في ٥٣١١ وقسمنا
ما بلغ على ٥٣٤٣٣٣٥ فما خرج ضربناه في ثلثين ونقصنا ما اجتمع من الموضع الاخر ثم قسمنا الباقي على ثلثين فيخرج
شهور وتبقى ايام ثم قسمنا هذه الشهور الخارجة على اثني عشر فيخرج سنون تنقص منها ٣١٧٨ فتبقى سنو شككال
التامة وتبقى شهور هي التامة الماضية من السنة المنكسرة وتلك الايام الباقية هي الماضية من الشهر المنكسر وعلى عكس
ذلك اذا كان المعطى شككال واردنا احد التواريخ التي زدنا على سنيه وهي تامة ٢١٧٩ وضربنا الجملة في اثني عشر
وزدنا على المجتمع ما مضى من السنة المنكسرة من الشهور التامة وضربنا المبلغ في ثلثين وزدنا على ما اجتمع ما مضى من الشهر
المنكسر ووضعنا ما بلغ في مكانين ثم ضربنا احدهما في ٥٣١١ وقسمنا ما اجتمع على ٥١٨٩٤٥٥٥
فما خرج ضربناه في ثلثين وزدنا المبلغ على المكان الاخر وما نسميه الاصل الكسيه ثم وضعنا ما اجتمع في هذا
المكان الاخر في موضعين وضربنا اسفلهما في ٥٥٧٣٩ وقسمنا ما بلغ على ٢٥٦٢٢٢٥ ونقصنا ما خرج
من الموضع الاعلى فتبقى ايام نقص منها للتاريخ الاسكندري ١٥١٩٢٧٣ وللتاريخ الهجري ١٣٥٩٩٧٤
وللتاريخ يزدجرد ١٣٦٣٥٩٧ فتبقى ايام ذلك التاريخ مبسوطة ونطويها شهورا وسنين كما تقدم ومتى
كان عندنا شككال معلوما فنقصنا من سنيه ٥١٧ بقي التاريخ الذي عليه مبنى الحساب في زيج الاركند
واذا زدنا على سني شككال ١٩٧٢٩٤٧١٧٩ اجتمع التاريخ في وقت تحرك الكواكب واوجاتها
وجوزهراتها من اول برج الحمل لحساب الهند ولمعرفة علة ذلك تقدم امام المقصود من مواضع انهم
الخبرية ما يحتاج اليه في التعريف وهو انهم يعبرون عن الطبيعة باسم ملك هو براهم ويزعمون انه
محدث محصور المدة بين بدو وانتها مقدرة بمايه سنة من سنيه اعني مسماه وكل سنة منها ثلثماية
وستون يوما واليوم مشتمل على نهار ثم ليل يتلوه واذا تحركت الطبيعة لفعلها ودارت الافلاك والكواكب
لاتمام الكون والفساد كان نهارها واذا استراحت وسكنت المتحركات كان ليلها وكل واحد من نهار
براهم وليله هو المدة التي تجتمع فيها الكواكب السبعة باوجاتها وجوزهراتها في نقطة الاعتدال الربيعي
غير منطقة فيها وهذا النهار ينقسم لاربع عشرة نوبة كل واحدة منها جزء مرتبة عشر جزوا وماتي وتسعة



وعشرين من مائتي وخمسين من اجزوم النهار وذلك لان يهمه لاربعة عشر تقسم بخمسة عشر قطعه كل واحد جزوين الفي
وخمس مايه جزو من ذلك النهار تحيط القطع بالنوب وتصير فيما بينها فصولا و كل نوبه منها احد وسبعون دورا دور
جزوم الف جزو من النهار والدور تنقسم الى اربع جمل مختلفه بعد بدها من النهار ان الجمله الاولى جزو من الفي وخمس مايه
جزو منه والجمله الثانيه جزو من بليه الف وثلثمايه وبليه وبلين جزو وبلث جزو منه والجمله الثالثة جزو من
خمسه الف جزو منه والجمله الرابعه جزو من عشره الف جزو منه وهذه التعديرات بالتركيب اسهل في التعريف
فنقول ان السنه الشمسيه تنقسم الى نهار وليل لمن مسكنه تحت القطب وعندهم ان الملايكه تحت الشمالي
والسياطين تحت الجنوبي فيكون ليل هولا نهار الاولين وبالعكس ولذلك سموا السنه الشمسيه يوما ملكيا وزعموا انه
سنتهم ثلثمايه وستين سنه من سنينا والف ومايتا سنه ملكيه هي الجمله الرابعه من الدور وضعفها هي الجمله
الثالثه وبليه اضعافها هي الثانيه واربعه اضعافها هي الاولى الجمله الاربع جمل اثنى عشر الف سنه من تلك السنين
وهو الدور الذي فيه ترجع احوال الناس من غايه الفساد الى غايه الصلاح وكل احد وسبعين دورا نوبه تحدد فيها
ثمانيه العوالم وفيما بين نوبتين فضل مساو لخمسي الدور لذلك يشتمل النهار البرهمي على الف دوره وليله مثلها وفي
وسته بلثمايه وستون يوما من ايامه وعمره مايه سنه واما الماضي من لدن مبدايه عندهم فهو ثمان سنين وخمسه
اشهر واربعه ايام ونحن الان في نهار يوم الخامس من الشهر السادس من السنه التاسعه له وقد مضى منه على
راي برهمكوبت وهو افضل علمايهم ست نوب مع سبع قطع ومضى من النوبه السابعه سبعه وعشرين
دورا ومن الدور الثامن والعشرين تسعه اعشاره وهي الجمل الثلث ومضى من الجمله الرابعه ويسمى اولها كلكال
الى سككال من سني الناس بليه الف ومايه وتسعه وسبعون سنه وقد اتضح من اقسامهم لليوم بعضها
وبقي منها ان اليوم الانسي واليوم الملكي الشهر القمري وهم يسمونها يوما لسكان فلك القمر وموضوعهم فيه انه
من العرض دون الشمس وجانبه المضي يكون في وقت الاجتماع نحوهم فهو اذن نصف نهارهم وفي وقت الاستقبال
يكون جانبه المظلم اليهم فهو نصف ليلهم وقد اشتمل شهرنا على يوم لهم مبدا نهاره هو الربع الثاني اذا انتقص
نوره حتى يساوي الظلام في جرمه ومن اليوم البراهمي يوم النفس وهو تسعينا ‎٤٣٢ موضوع قبلها اربع
وعشرين صفرا حتى يكون الجمله في سبعه وعشرين مرتبه من مراتب الحساب واذا تقرر هذا من معانيهم فانا
نقول ان سني الشمس في نهار براهم ‎٤٣٢٠٠٠٠٠٠٠ وادوار القمر فيه ‎٥٧٧٥٣٣٠٠٠٠٠
يكون فصل ما بين ادوار النيرين هو شهور القمر فيه وذلك ‎٥٣٤٣٣٣٠٠٠٠٠ لكن ايام هذا
النهار ‎١٥٧٧٩١٦٤٥٠٠٠٠ فاذا قسمنا ذل واحد من هذه الاعداد اربع اصناف
وبقي جزو من عشره الف جزو منها وذلك حصه الجمله الرابعه من كل دور وعليها العمل للتخفيف لان سني الهند
مكبوسه بالشهور الى تتم فصول ما بين سني النيرين ومعلوم انا اذا ضربنا ادوار الشمس في اثنا عشر اجتمع شهورها
وهي ‎٥١٨٤٠٠٠ وعددها مساو لعدد شهور القمر فيها اذا ظله عمالين منها من شهور الكبايس واذا
اخذنا فضل ما بينها وبين شهور القمر كلها في هذه المده وذلك ‎١٥٩٣٣٠٠ كان عدد الشهور الكبايس
المجتمعه من الفضلات واذا ضربنا شهور الشمس في بلثين اجتمعت الايام الشمسيه للجمله الرابعه
‎١٥٥٥٢٠٠٠٠ واذا ضربنا شهور القمر فيها من بلثين اجتمعت الايام القمريه
‎١٦٠٢٩٩٩٩٠٠ ولنسم هذه طبه لنفصل عن الجزويه التي نعمل لكل وقت مفروض في



في ضمن المده المضروبه ولان الجمله الرابعه من كل دور يسمى كلحول فان التاريخ الممدود من اولها يسمى كلكال ويتقدم
شككال بسنين عددها بسنين عدتها ٢١٧٩ فاذا كان المعطى سككال فزيد على سنيه هذه العده اجتمع
كلكال واما الحول الاول فلانه مبدا دوري الكبيسه والنقصان وهما في سككال وساير التواريخ مختلفان ولهما
فيها حصص لو استعملنا ها صارت الاعمال بها جزويه ومختصه باعداد مفروضه يخرج في التعليل بلا
الاستقرا ولهذا الحول الجزوي الى الكلي ثم اذا ضربنا السنين في اثني عشر وزيد عليها الشهور الماضيه من السنه
المنكسره على شريطه ان لا يعد فيها اشهر الكبيسه اذ كانت في جملتها ثم ضرب المبلغ في ثلثين وزيد على ما اجتمع
ما مضى من ايام الشهر المنكسر لم يخف انها فقد الحلت اياما شمسيه وهي الجزويه ونسبتها الى الايام الشمسيه الكليه
كنسبه ما حصل الجزويه من شهور الكبايس الى شهور كبايس كل المده لان عدد ايام الشمس الكليه وشهور الكبايس
الكليه يشتركان بالجزو من ثلثين فاذا اخذ خمس سدس كل واحد منهما صارت شهور الكبايس الكليه ٤٣١١
وهو المضروب فيه وصارت ايام الشمس الكليه ٤١٦٤٠٠٠ وهو المقسوم عليه ويكون الخارج من القسمه
بسمه الايام الشمسيه الجزويه من شهور الكبايس والبقيه منها المسماه اصل الكبيسه هي ما مضى من بعد
الكبيسه ايامها وهي تكون من الايام الشمسيه في كل تسع مايه وسته وسبعين يوما او اربع مايه واربعه وستين
جزا من خمسه الف وثلثمايه واحد عشر جزا واليوم شمسي وبهذا الماضي يعرف الباقي للايام الكبيسه الاتيه اذا
ضرب اصل الكبيسه في ثلثين وقسم المجتمع على مخرجه حتى يخرج ايام ما مضى منها وتوابعها ثم يلقى من ثلثين فيبقى
ما بقي اليها فاما الشهور الخارجه من القسمه فانها اذا ضربت في ثلثين اجتمع ايامها القمريه وقد قلنا ان الشمسيه
الجزويه مساويه للقمريه خاليه عن الكبايس فاذا زدنا عليها حصتها من الكبايس اجتمع ايام التاريخ قمريه وهي ايضا جزويه
ولان اليوم القمري اقل قدرا من الطلوعي كما ان الشمسي اكبر قدرا منه صار عدد الايام القمريه في كل مده ازيد عددا على
الطلوعيه فيها ونسبه هذه الايام القمريه الجزويه الى فضلها على الطلوعيه الجزويه كنسبه الايام القمريه الكليه
الى فضلها على الطلوعيه الكليه وهذا الفضل الكلي ٢٤٥٠٦٢٤٤ لانه والايام القمريه الكليه
يشتركان بخمس التسع فاذا قسمناها على خمسه واربعين صارت ايام الفضل ٤٤٧٣٩ وهي المضروب فيه
وصارت الايام القمريه ٣٤٦٢٢٢٥ وهو المقسوم عليه فظاهر ان متى نقصنا الفضل الجزوي من
القمريه الجزويه الباقي يكون الطلوعيه الجزويه وهي ممتده من اول كلكال فاذا نقصنا منها ما بينه وبين
التاريخ الذي نريده من الايام وهي التي اسلفنا عددها الى تاريخ نعت ايامه بحسب نطويها نسبه وشهوره حتى
يحصل التاريخ المطلوب وفي عكس ذلك اذا زيد سككال من احد التواريخ الثلثه معلوم وبسط اياما وزيد
عليها زياده ذلك التاريخ فان المجتمع يكون الايام الطلوعيه من لدن كلكال ونسبتها الى فضل ما بينها وبين حصتها
من الايام القمريه كنسبه الايام الطلوعيه الكليه الى فضل ما بينها وبين القمريه الكليه وقد قلنا ان الطلوعيه في
المده الكلويه ١٤٧٧٩١٦٤٤ لكنها فضل ما بين القمريه الكليه وبين الفضل الكلي وقد كان انطوى عددا هما
بخمس التسع فاذا قسمنا هذه ايضا على خمسه واربعين خرج ٣٤٥٦٦٩٤٨١ وهو المقسوم عليه بعد
الضرب في الفضل الكلي ومتى زدنا حصتها من الفضل على الطلوعيه الجزويه اجتمعت القمريه الجزويه ونسبتها
الى ما فيها من شهور الكبيسه كنسبه الايام القمريه الكليه الى ما فيها من شهور الكبيسه فاذن متى ضربنا هذه
الايام القمريه الجزويه في ٤٣٦١١ التي انطوت بخمس السدس وقسمنا المجتمع على الايام القمريه الكليه بعد انطوايها



ايضا بخمس السدس وهي ٣٤٣٤٣٣٣٤ لعده شهور العم خرجت الحصه من شهور الكبس ويحتاج الى اصل
الكبيسه ومضروب شهور الحصه في ثلثين هو فضل ما بين ايام البهر من الحروبه فاذا نقصناه من قمريتها بقيت الشمسيه
ونرتفع بالثلثين الى الشهور والشهور باثنا عشر الى السنين واذا نقص منها ما بين ذلك كال وشكال من السنين بقي
شكال وكوسكال باخر عنه بخمس مايه وسبع وثمانين سنه وعليها العمل في زيج السند هند كانك
المعروف عند الارکند ۵

الباب السابع في سني اليهود وشهورهم واعيادهم واستخراجها والتواريخ المتعلقه بعضها ببعض

سنه اليهود اما ان يكون بسيطه شهورها اثنا عشر او كبيسه شهورها ثلثه عشر واسمها عندهم عبور ونظام العبور
في خلال البسائط عايد الى حاله في تسع عشره سنه تسمى محزورا وهذا الشهر الزايد في السنه العبور يكون ثلثين
يوما وموضعه فيما بين الخامس والسادس حتى يصير مكان السادس ويسمى باسمه اذار ويتصف بالاول والاخر
اذارين في جمله الشهور الثلثه عشر ولترتيب العبور في سني المحزور كلمه يستظهرون بها وهي بهز يجوح اي السنه
الثالثه والخامسه والسابعه والعاشره والثالثه عشر والسادسه عشر والثامنه عشر في المحزور عبورات كل سنى وسايرها بسايط
وترتيب الشهور في كل واحده من البسيطه والعبور اذا لم يدخل الشهر الملحق بها في العدد ان كان على الترتيب المزدوج المقدم ذكره في
شهور العرب اعني تاما يتلوه ناقص فان السنه تسمى معتدله وحينئذ يكون ثاني الشهور وهو مرحشون ناقصا وثالثها وهو كسليو تاما
فان كانا تامين معا سميت السنه تامه وان كانا ناقصين معا سميت السنه ناقصه فاذا كان هذا متقررا او علمنا حال السنه اهي بسيطه ام
عبور ثم كيفيتها اهي تامه ام ناقصه ام معتدله وعلمنا اليوم الاول منها لم يخف علينا ساير شهورها لانا نقسمها منه بحسب ما علمنا من احوالها
والمرجع في ذلك الى ميلاد السنه وهو الاجتماع لراس تشري ولمعرفته ناخذ سني الاسكندر لراس تشري الاول من السنه المنكسره وننقص منها ابدا
ابدا او نقسم الباقي على تسعه عشر فيخرج محازير تامه نضربها في يومين وستة عشر ساعه وخمسمايه وخمس وتسعين حلقا ونزيد على ما اجتمع
خمسه ايام وساعتين ومايتين وتسعين حلقا ونحفظ الجمله ثم ننظر الى السنين الباقيه عن المحازير وهي التامه الماضيه من المحزور المنكسر
فنعرف عبوراتها وبسايطها من الترتيب المذكور ونضرب عدد العبور منها في خمسه ايام وواحد وعشرين ساعه وخمسمايه وتسع وثمانين
حلقا وعدد البسايط في اربعه ايام وثماني ساعات وثمانمايه وسته وسبعين حلقا ونزيد المبلغين على المحفوظ ونرفع كل الف وثمانين حلقا
الى الساعات ساعه وكل اربع وعشرين ساعه الى الايام يوما ونلقي الايام اسابيع فما بقي لا يفضل على اسبوع فهو بعد ميلاد السنه من اول ليله
الاحد اعني اجتماع التشرين لاول تشري وان اردنا ذلك بالجدول ادخلنا تاريخ سني الاسكندر بالسنه الناقصه لاول تشرين الاول في المحازير العظم
بحيث نجدها او ما هو اقرب الى التمام مما هو اقل منها ناخذ ما بحياله من الايام والساعات والحلق في جدول ميلاد السنين فان فضل من السنين شي
طلبناه في المحازير الصغر او ما هو اقرب الى التقريب مما هو اقل منها واخذنا ما بحياله من الايام والساعات والحلق وزدناها على ما معنا كل
باب على نظيره فان فضل من سني التاريخ شي طلبناه ايضا في السنين المبسوطه واخذنا ما بحياله وزدناه على ما معنا كذلك ثم رفعنا الحلق الى
الساعات بالقسمه على الف وثمانين والساعات الى الايام بالقسمه على اربعه وعشرين والقينا الايام اسابيع بالقسمه على سبعه فما بقي فليس باكثر
من اسبوع فهو بعد هذا الاجتماع من اول ليله الاحد ومن سطر السنين المبسوطه يعرف ان السنه عبور اذا كان معها بدخله فيها حرف
عين فانه دليله وعدمه دليل على انها بسيطه ومن تلك السنه يعرف ايضا في جدول المبسوطه حال التي بعدها والتي تليها فان لم نلق
من السنين المبسوطه او المحازير الصغار شي كانت السنه بسيطه فيما بين مثليها وان اتفق ان يكون ما معنا من السنين
اول محزور عظيم رددنا ما اخذناه بالمحازير الصغار وبالسنين المبسوطه على ما اخذ العشره في جدول المحازير
العظام ثم عملنا بالمجتمع ما تقدم ۵



جدول ميلاد السنين في أيام الأسبوع

الكبائر الصغار	أيام	ساعات	حلق آحاد	عشرات	مئين	ألوف
١٩	ب	يو	٥	٩	٥	٠
٣٨	ه	ك	٠	١	١	٠
٥٧	ا	ا	٥	٠	٧	٠
٧٦	ج	ح	٠	٢	٣	٠
٩٥	و	ل	٥	١	٨	٠
١١٤	ب	ج	٠	٣	٣	٠
١٣٣	د	يط	٥	٢	٩	٠
١٥٢	ز	ب	٠	٤	٤	٠
١٧١	ج	د	٥	٣	٥	٠
١٩٠	ه	كا	٠	٥	٥	٠
٢٠٩	ا	يد	٥	٦	٠	٠
٢٢٨	ج	و	٠	٦	٦	٠
٢٤٧	و	كج	٥	٧	١	٠
٢٦٦	ب	يه	٠	٧	٧	٠
٢٨٥	ه	ح	٥	٨	٢	٠
٣٠٤	ا	ز	٠	٩	٨	٠
٣٢٣	ج	ر	٥	٩	٣	٠
٣٤٢	و	ط	٠	٩	٩	٠
٣٦١	ب	ب	٥	٠	٥	٠
٣٨٠	د	يط	٠	٢	٠	٠
٣٩٩	ز	ير	٥	١	٦	٠
٤١٨	ج	د	٠	٣	١	٠
٤٣٧	ه	ك	٥	٢	٧	٠
٤٥٦	ا	كح	٠	٤	٢	٠
٤٧٥	ج	ه	٥	٣	٨	٠
٤٩٤	و	كب	٠	٥	٣	٠
٥١٣	ب	يد	٥	٤	٩	٠
٥٣٢	ه	د	٠	٦	٤	٥

الكبائر العظام	أيام	ساعات	حلق آحاد	عشرات	مئين	ألوف
٦٠	ه	ب	٠	٩	٢	٠
٥٤٢	ج	ط	٠	٥	٧	٠
١٠٧٤	ا	ر	٠	٣	١	٠
١٩٠٦	ز	ه	٠	٩	٥	٠
٢١٣٨	ه	ب	٠	٥	٠	١

السنون المبسوطة	أيام	ساعات	حلق آحاد	عشرات	مئين	ألوف
ا	ز	ز	٠	٠	٠	٠
ب ع	د	ج	٦	٧	٨	٠
ج	ج	و	٥	٨	٣	٠
د	ز	ه	١	٨	١	٠
ه ع	د	كج	٧	٥	٠	١
و	ج	كا	٦	٦	٥	٠
ز ع	ا	و	٢	٦	٣	٠
ح	ز	ج	١	٥	٩	٠
ط	د	ب	٧	٤	٧	٠
ي ع	ا	كا	٣	٤	٥	٠
يا	ز	يط	٢	٥	٠	٠
يب	ه	ج	٨	٢	٩	٠
يج ع	ب	ب	٤	٢	٧	٠
يد	ا	ل	٣	٣	٢	٠
يه	ه	يط	٩	٢	٠	٠
يو ع	ج	ج	٥	٥	٩	٠
يز	ب	ا	٤	١	٤	٠
يح ع	و	ل	٠	١	٢	٠
يط	ه	د	٩	٩	٧	٠



وما لم يعرف هذا اليوم ... من الشهور المعلومه لم يكد ينتفع به وفي تنيله بعض الطول لكن لا بد منه فاذا
اردناه اخذنا سني الاسكندر التامه لراس تشرين الاول وبسطناها اياما او زدنا عليه خمسه وعشرين
يوما واربع ساعات وثمان مائه واثني واربعين جيلقا ثم رفعنا الايام بستين الى ما ارتفعت والقينا منها
ما امكن القاؤه مما يوجد بازا المحازير العظام والصغار والسنين المبسوطه في جدول ايام المحازير ثم
الدهر ما هو اقل منه ولا نعتد بما تخرج في سطور الاعداد فانا لا نحتاج اليه وانما الحاجه الى ما بقي اقل
من ان يوجد في جدول مثله او اقل منه فاذا حصلناه القيناه من احد وستين ابدا فان بقي ما لا ينفصل على احد
وثلثين فهو الماضي من اول نهار اول يوم من آب السرياني الى مبدا السنه فان زاد الباقي على احد وثلثين كان
فضل ما بينهما هو الماضي من اول نهار اول يوم من ايلول السرياني ويجب ان يمتحن باول هذين الشهرين في
الاسبوع ويقابل بما خرج لنا من بعد مبدا السنه من اول ليله الاحد فانه المعتمد الذي يجب ان
يسوي به لانه يمكن ان يقع بينهما يوم بسبب [illegible] النوم فاذا حقق يوم الاجتماع من احد
هذين الشهرين حقق موقع راس السنه منهما ٥

عدد المحازير الصغار	ايام المحازير الصغار [illegible] سنين			ساعات	حلق			
ا	ا	نه	لط	نو	٤	٩	٤	٥
ب	ح	يا	نط	ط	٥	١	١	٥
ج	ه	مو	نط	ا	٤	٥	٧	٥
د	ز	ص	لح	يح	٥	٢	٢	٥
ه	ط	لح	يح	ك	٤	١	٩	٥
و	يا	لح	يح	ح	٥	٣	٣	٥
ز	كح	كط	لب	نه	٤	٢	٩	٥
ح	نه	كه	ر	س	٥	٤	٤	٥
ط	ر	ك	ن	د	٤	٣	٥	١
ي	يط	بو	نو	كا	٥	٤	٤	٥
يا	كا	س	نو	ند	٤	٦	٥	٥
يب	مح	د	نو	و	٥	٦	٦	٥
يج	كه	ح	له	كح	٤	٧	١	٥
يد	كو	نط	ه	ه	٥	٩	٧	٥
يه	مح	ند	ند	ح	٤	٩	٢	٥
يو	ل	ر	اه	ى	٥	٩	٩	٥
يز	لب	مو	ند	ر	٤	٩	٣	٥
يح	لد	ما	ند	ط	٥	٩	٩	٥
يط	لو	لر	لد	ر	٤	٥	٤	٥
ك	لح	لح	كد	نه	٥	٢	٥	٥
كا	م	مح	كح	يا	٤	١	٦	٥
كب	مب	كلا	لح	كا	٥	٣	١	٥
كج	مد	ك	ب	ك	٤	٢	٧	٥
كد	مو	ه	ب	كح	٥	٤	٢	٥
كه	مح	يا	لب	ه	٤	٣	٩	٥
كو	ن	د	يا	كب	٥	٤	٣	٥
كز	نب	ب	نا	ند	٤	٤	٩	٥
كح	ند	مح	لا	ر	٥	٦	٤	٥

عدد المحازير العظام	ايام المحازير العظام [illegible] سنين				ساعات	حلق			
ا	غ	كح	ح	لا	ل	٥	٦	٤	٥
ب	ا	مر	ر	ب	ند	٥	٢	٩	٥
ج	ب	ما	به	لح	ك	٥	٥	٣	٥
د	ج	له	ند	٥	ه	٥	٦	٧	٥
ه	د	كط	ب	لو	لح	٥	٤	١	٥

عدد سني المخروط	[illegible]	ايام سني المخروط الصغرى [illegible] سنين			ساعات	حلق			
ا	ع	غ	و	مح	كا	٩	١	٤	٥
ب		غ	س	ح	و	٤	١	٣	٥
ج		غ	ح	س	ه	١	١	١	٥
د	ع	غ	كد	لو	س	٥	٧	٧	٥
ه		غ	ل	ل	كا	٦	٦	٤	٥
و	ع	غ	لو	كه	و	٢	٦	٣	٥
ز		غ	مس	مط	ح	١	٤	٩	٥
ح	ع	غ	مح	مح	كح	٧	٤	٧	٥
ط		غ	نه	ر	ك	٦	٤	٢	٥
ي	ع	ا	ا	ا	نه	٢	٤	٤	٥
يا		ا	و	نو	ح	١	٢	٩	٥
يب	ع	ا	كح	ك	ا	٧	٣.	٤	٥
يج		ا	لط	ند	ك	٣	٣	٢	٥
يد		ا	كه	ح	نه	٩	٢	٤	٥
يه	ع	ا	لا	ل	نو	١	١	٦	٥
يو		ا	لر	كر	ا	٤	١	٤	٥
يز	ع	ا	مح	ن	كب	٣	٥	٥	ا
يح		ا	مط	مه	ب	٩	٩	٧	٥
يط		ا	نه	لط	نو	٤	٩	٤	٥



فيما لم يعرف حال السنه اهي تامه ام ناقصه ام معتدله لم يمكن توزيع الايام على شهورها والمرجع في ذلك الى حدود للبهود موضوعه للاجتماع يختلف حال السنه بكونه قبلها وبعدها وقد وضعناها في جدول للتسهيل فان كانت سنة المنكسر من المحزور بسيطه وذلك معلوم لنا من ترتيب العبور فيه تعرّفنا ما قبلها وما بعدها لتتضح الهما البسيطه ايضا ام عبور وطلبنا مثل ميلاد السنه في جنبه البسايط اي حدين فيها يتخلل بحسب حال المتقدمه اياها او المتاخره عنها فاذا عرفناه وجدناه بازايه كيفيه السنه واول يسرى من الاسبوع وان كانت سنة عبور لم يحتج فيها الى حال ما تقدمها من السنين او تاخر عنها لكنا طلبنا ميلادها من الحدود في جنبه العبور فاذا عرفنا موقعه فيما بين الحدود القينا بازايه كيفيه السنه واول يسرى من الاسبوع وهذا هو الجدول

جداول البسايط		كيفية السنة	اول السنة
من نصف نهار يوم السبت الى مائتين واربع حلق من الساعة العاشرة من ليلة الاحد		ناقصة	يوم الاثنين
متلوها بسيطة	متلوها عبور		
من مائتين واربع حلق من الساعة العاشرة من ليلة الاحد الى نصف نهار يوم الاثنين	من مائتين واربع حلق من الساعة العاشرة من ليلة الاحد الى [illegible] من الساعة [illegible] من نهار يوم الاثنين	تامة	
من نصف نهار يوم الاثنين الى مائتين واربع حلق من الساعة العاشرة من ليلة الثلثا	من [illegible] من الساعة [illegible] الى مائتين واربع حلق من الساعة العاشرة من ليلة الثلثا	معتدلة	يوم الثلثا
من مائتين واربع حلق من الساعة العاشرة من ليلة الثلثا الى مائتين واربع حلق من الساعة العاشرة من ليلة الخميس		ناقصة	يوم الخميس
من مائتين واربع حلق من الساعة العاشرة من ليلة الخميس الى نصف نهار يوم الخميس		تامة	
متلوها بسيطة	متلوها عبور		
من نصف نهار يوم الخميس الى [illegible] من الساعة [illegible] من ليلة الجمعة	من نصف نهار يوم الخميس الى [illegible] من الساعة [illegible] من ليلة الجمعة	ناقصة	يوم السبت
من مائتين واربع حلق من الساعة [illegible] من ليلة الجمعة الى نصف نهار يوم السبت	من مائتين واربع حلق من الساعة [illegible] الى نصف نهار يوم السبت	تامة	

جداول العبور	كيفية السنة	اول السنة
من نصف نهار يوم السبت الى اربع مائة احد وتسعين حلقا من الساعة التاسعة من نهار يوم الاحد	ناقصة	يوم الاثنين
من اربع مائة احد وتسعين حلقا من الساعة التاسعة من نهار يوم الاحد الى نصف نهار يوم الاثنين	تامة	
من نصف نهار يوم الاثنين الى نصف نهار يوم الثلثا	معتدلة	يوم الثلثا
من نصف نهار يوم الثلثا الى ستمائة خمسة وتسعين حلقا من الساعة الثانية عشر من ليلة الاربعا	ناقصة	يوم الخميس
من ستمائة وخمسة وتسعين حلقا من الساعة الثانية عشر من ليلة الاربعا الى نصف نهار يوم الخميس	تامة	
من نصف نهار يوم الخميس الى اربع مائة احد وتسعين حلقا من الساعة التاسعة من نهار يوم الجمعة	ناقصة	يوم السبت
من اربع مائة واحد وتسعين حلقا من الساعة التاسعة نهار يوم الجمعة الى نصف نهار يوم السبت	تامة	



فاذا تقدمت المعرفه
بموقع راس سنة اليهود
من الاسبوع ومن الشهور
السرياني قسمنا من اجله
شهورهم كما نعضه بعضها
في الشهر الثاني والثالث
وبوجه العبور بعد الشهر
الخامس وان اراد مريد
ان يعلمها من الجدول
فليطلب راس تشري من
الاسبوع مع نعته السنه
في جدول البسائط ان كانت
سنه بسيطه او في جدول
العبور ان كانت عبوريه بعد
ان يعلم من مواضعات
اليهود انهم يجعلون لكل شهر
متقدمة تام راسان احدهما
اوله بالحقيقه والاخر
اليوم الثلثون من الشهر التام
الذي قبله ولذلك وضعنا ثما
لكل شهر له هذه الشريطه
معرين بما رايته فالاول هو
اليوم الثلثون من المتقدم
والثاني هو اول الثاني وهذا
هو الجدول

جدول البسائط

صفة السنة	راس تشري	مرحشون	كسليو	طبث	شفط	ادار	نيسن	ايار	سيون	تمز	اب	ايلل
ناقصه	ز	اب	ج	د	ه	وز	ا	بج	د	ه و	ز	اب
كامله	ز	اب	جد	ه و	ز	اب	ج	ده	و	زا	ب	جد
ناقصه	ب	جد	ه	و	ز	جد	ج	ده	و	زا	ب	جد
كامله	ب	جد	ه و	زا	ب	جد	ه	وز	ا	بج	د	ه و
معتدله	ج	ده	و	زا	ب	جد	ه	وز	ا	بج	د	ه و
[illegible]	ه	وز	ا	اب	د	ه و	د	اب	ج	ده	و	زا
تامه	ه	وز	اب	جد	ه	وز	ا	بج	د	ه و	ز	اب

جدول العبور

صفة السنة	راس تشري	مرحشون	كسليو	طبث	شفط	ادار الاول	ادار الثاني	نيسن	ايار	سيون	تمز	اب	ايلل
ناقصه	ز	اب	ج	د	ه	وز	اب	ج	ده	و	زا	ب	جد
كامله	ز	اب	جد	ه و	ز	اب	جد	ه	وز	ا	جد	د	ه و
ناقصه	ب	جد	ه	و	ز	اب	جد	ه	وز	ا	بج	د	ه و
تامه	ب	جد	ه و	زا	ز	جد	ه و	ز	اب	ج	ده	و	زا
معتدله	ج	ده	و	زا	ب	جد	ه و	ز	اب	ج	ده	و	زا
ناقصه	ه	وز	ا	بج	د	ه و	مو زا	ا	بج	د	ه و	د	اب
تامه	ه	وز	اب	جد	ه	و	اب	ج	ده	و	زا	ب	جد



٣٧

معرفة تاريخ اليهود من احد التواريخ الثلثة

تبسط التاريخ الذي معنا اياما كله ثم يزيد عليه ان كان تاريخ الاسكندر ٣٤٥ وان كان تاريخ الهجرة ٣٤٤٥٧٢٦ وان كان تاريخ يزدجرد ٣٤٤٣٤٩ ويزيد على المجتمع من الى الثلثة كان اربع ساعات وثمان مايه واثنى واربعين حلقا فمجتمع الاصل ونطويه بان نرفع السنين الى ما ارتفع فما حصل نطلبه في المحازير العظمى فما نجده فيها اقرب الى ما معنا مما هو اقل منه يلقيه منه ونحفظ السنين الحاذيه للملقى في المحازير ثم ما بقي يطلب مثله في المحازير الصغرى كذلك ويلقيه مما معنا ويزيد ما الحاذيه من السنين على المحفوظ وما بقي يدخله في السنين المبسوطه ونفعل به مثل ما فعلنا ويزيد السنين الحاذيه للملقى على المحفوظ ايضا فيجتمع سنو تاريخ الاسكندر فان زيد عليها ٣٤٤٨ بلغت تاريخ ادم على مذهبهم وما بقي معنا فهو الماضي من السنه المنكسره ونعرف العبورات منها على حساب ادرطهو ثم ينقص من الاصل اثنى عشر ساعه ويلقى اياما ما سابع فيبقى يعني ميلاد السنه من اول ليله الاحد ونعرف طال السنه ثم تقسم شهورها بحسب كيفيتها من تلك الايام الماضيه ٥

معرفه اخذ التواريخ الثلثه من قبل تاريخ اليهود

ناخذ سني الاسكندر مع الناقصه لايلول فتكون التامه عند اليهود وندخلها في عدد المحازير العظمى حتى نجد ما هو اقرب اليها مما هو اقل منها وناخذ ما بحياله من الايام المطلوبه بالسنين في قرانيها والساعات والحلق الى سعتها وندخل الباقي في تلك في المحازير الصغرى وفي السنين المبسوطه وناخذ ما بحيالها ونزيد كل نوع على نوعه ونرفع ما ارتفع من الحلق الى الساعات ومن الساعات الى الايام التي هي في المرتبه السفلى من المطلوبات ثم نحسب المطويه اياما ونزيد عليها ما مضى من اول تشرى راس سنة اليهود اياما وننقص مما اجتمع ما زدناه في كل تاريخ اولا ثم مما حصل في كل واحد منها اربع ساعات وثمان مايه واحدى واربعين حلقا فيبقى ايام ذلك التاريخ فنطويها لشهوره وسنيه حتى يحصل المطلوب ان شا الله ومتى قصدنا تعليل ما تقدم في هذا الباب كان بعلم اعياد اليهود واسبابها متسهلا لمعرفة المقصود ولذلك نضعها في جدول يستخرج منه بعد حفظ شريطة فيما يقع منها في اذار وهي ان ما نخرجه الجدول منها هو في اذار باطلاق ان كانت السنه بسيطه لانه فيها واحد وان كانت عبورا فما نخرج من الجدول في اذار هو في اذار الثاني دون الاول فان الاول مهمل منها لانه ملحق عن الاصلي وهذا جدول الاعياد ٥



جدول اعياد اليهود

الاعياد والصيام ومشاهير الايام	شهورها	
عيد راس السنه وكذلك اليوم الذي يتلوه	تشري	ا
صوم كذليا		ب
صوم زيا عقيبا		ج
صوم العزاب		ز
صوم الكبور		ی
اول عيد المظال		یه
عرابا وهو اخر عيد المظال		کا
عيد الجمع		کب
عيد التبريك		کج
صوم صدقيا	مرحسون	و
صوم السراج	كسليو	ح
عيد الحنكه وهو ثمان ليال		که
اول ظهور الظلمه		ه
صوم الظلمه	طبت	ح
صوم مجهول السبب		ط
صوم الحصار		ی
صوم موت الصديقين	شفط	ه
صوم القسمه بين الاسباط	اذر الاولى يتلوه سسن	کج
صوم موت موسى عليه السلم		ز
صوم الفتنه بين الكهنه		ط
صوم البوزك		کح
صوم المحله والفرح بقتل هامان		ید
وكذلك		یه
صوم موت ابني هرون عليه السلم	نيسن	ا
صوم موت مريم بنت عمران		ی
عيد الفسح واول ايام الفطير		یه
عيد الكسر واخر ايام الفطير وفيه غرق فرعون		کا
صوم وفاة يوشع بن نون		کو
صوم التابوت	ايار	ی
عيد الفسح الصغير وهو ايضا صوم وفاة اشمويل		یه
صوم وفاة شمويل عند اخرين		کح
عيد العنصره يومان	سيون	و
صوم العجل ويسمى ايضا صوم الباكوره		کح
صوم مقتل العلما		که
صوم مقتل حليا		کز
صوم اسر احصن اورشليم في الانهدام	تمز	کی
صوم موت هرون عليه السلم	اوب	ا
صوم خرب بخت نصر بيت المقدس		ط
صوم خروج بخت نصر من بيت المقدس ورفع النار عنه		یه
صوم انطفا سراج الهيكل		کح
صوم موت الجواسيس	ايلول	ی



38

وظاهر ان علل هذه الاشيا لا تكون برهانيه انما تكون ذكر اسبابها سوا صدقت او كذبت بعد ان تكون الحكايه عن اصحابها
على ما هم معتقدون عليه والذي تحققت من ذلك ما هو اذكره اما عيد راس السنه فالاول من يوميه منصوص عليه في
التوريه وفيه فدي الذبيح وهو عندهم اسحق عليه السلم بالكبش ولذلك يضربون بالبوق في القرون وقد قيل انه كان في
نيسن ونقل الى هذا اليوم واما صوم كدليا بن احيقام بن شافان فقد ملكه بختنصر بعد السبي على البقيه المستضعفين
ببيت المقدس فقصده قواد اليهود من الجبال لما راوه مقيما على طاعة بختنصر وقتلوه ومن معه من الكلدانيين
وخافت الجماعه عاقبه ذلك فانتقلوا الى مصر واستوطنوها واما ربا عقيبا فانه حبس في ايام
اليونانيه حتى مات في السجن واتفق ذلك في هذا اليوم وهو صوم يسمونه عشرين نفرا من روسا بني
اسرائيل لحاه واما صوم العذاب فسببه خطا داود عليه السلم باحصا بني اسرائيل حتى خيره الله تعالى على
لسان جاد النبي بين قحط يدوم سبع سنين او تسلط اعدا عليه يطردونه عن سلطانه ثلثة اشهر او موت
جارف ثلثة ايام فاختار الاخير ومات في نصف يوم من بني اسرائيل سبعون الف نفس واما الكبور وهو
الكفاره والحطه عن ذنوب بني اسرائيل باتخاذهم العجل واذا اتفق يوم السبت سمي عاشورا وهو وحده
الصوم المذكور بالنص المدلول بالتذلل والصوم بالعبريه تعنيث واما سائر الصيام فانها ينقلونها في
سير عند حدوث حادث اداليه يتقدم من اغنامهم تقتل كذلها والعقوبه بموت الفجاه وليس يكره عندهم
توالي يومي صوم لان حده الاول داخل في نهار الذي يتقدمه نصف ساعه وفي ليل الذي يتلوه نصف ساعه
ومنهم من يرى ذلك عله انفراد الصوم المفروض ويجوز في الصيام المسنونات التوالي وجعل الافطار بالعشا
فاصلا بينها من غير ادخال حد احدهما في الاخر واما عيد المظال فسببه في السفر الثالث من التوريه واذا
نقلتم طعامكم فالحجوا عيدا سبعه ايام ويوم العيد يكونون معطلين واليوم الثامن يسمى عجوز واتخذوا
ظلالا واسكنوها ليعلم خلوفكم اني اجلستكم في الظلال فلهذا يسكنون في عرائش من الاغصان الخضر
مده هذا العيد بحسب ما في البقعه من الشجر وعند عرابا حاج لهم حول المذبح بالاس والاترج وسعف
النخل واغصان الخلاف فان يفسر عرابا هو الخلاف واما عيد الجمع وهو بلغتهم عصارت
فانه اجتماع الاعياد بالانقضا واما التبريك وبالعبريه بركت اي البركه ويسمى ايضا موت موسى لانه
كان يدعو ويقسم في اهله واستقر في هذا اليوم انه لا يوخر الى اكثر فصار له كالماتم واما صدقيا فهو الذي
ملكه بختنصر على بيت المقدس اولا واورده واسر يوايا خين ملكها فلما استعصى عليه صدقيا قصده
المره الثانيه وحاصره سبعه اشهر واخذه بعد الهرب وذبح اولاده بين يديه ثم سمله وحمله الى بابل في
وثاق واما صوم السابع فسببه احراق يوياقيم الملك المورخ المسمى قنوث وقد كتبه باروخ كاتب
ارميا النبي الوعيد بالحادث في بيت المقدس واما الحنكه فتفسيرها التنظيف والنظام وسببه
ان انطياخوس ملك انطاكيه لما تغلب عليهم اخذهم بامور منها افتراع العذارى قبل الهدا الى ازواجهن
ففعل ذلك بجاريه ذات اخوه ثمانيه فحسدها اسفه عن بيوتها معيره بذلك قومها فاسعطن اصغر
اخوتها ونزيا بزي النسوان واتيا حاجبا المتغلب على الرسم ولما خلوا قتلوه وسطع الشعب من دنيته
فهم يسرجون على ابواب دورهم سراجا في الليله الاولى وسراجين في الثانيه ويزيدون في النظام الى ان يتم
السرج في الثامنه على عدد الاخوه واما طهور الظلمه وصومها فقد زعموا في سببها انه اكراه عنشيم



من بلمامك ملك مصر على نقل التورية من العبري الى اليوناني فاظلم الجو ثلثة ايام والخبر مستفيض بين كتبهم وبلد العرب
سبحها حين اغتنمهم بمصر واكرمهم وردهم الى ارضهم وتولى نقله سبعون حبرا من كهنتهم وهي المعروفة بنقل السبعين
وهذا احد اسباب التخليط والتحريف في التورية واما الصوم الذي يتلوه فذكروا ان الامام يسوا سبه لقطاعته
واما صوم الحصار فانه ورود بختنصر بيت المقدس المرة الثانية ومكتوب في سفر الملوك ان بختنصر صعد الى اورشليم
في السنة التاسعة من ملكه ونزل عليها العشر خلت من الشهر العاشر ونصب المجانيق حولها واما صوم موت الصديقين
فهم الذين كانوا في ايام يوشع بن نون ثم انقرضوا واما صوم قتال الاسباط فسببه اجتماعهم على سبط بنيامين وقتلهم
منهم خمسة وعشرين الف ومائة رجل بعد ان بغاروا بهم حتى صاموا ولم ينج منهم الا ستمائة اختفوا في مغارة وذلك
لانهم بضيف كان نزل على شيخ فيهم واجتمعوا عليه يطالبونه به ولم يجبهم فبذل لهم ابنته عذراء للتفدية حتى اضطر
الى اخراج زوجة الضيف ففجروا بها طول الليل وقضت نحبها عند الصبح واما الفتنة فهي لاختلاف بين اهل
شماي وهليل في امور الدين والتورية هو الفرع والمجلة هي مغلاو وتفسيره الكتاب وكان هامان وزير ملك بابل رام
قتلهم في هذا اليوم واختاره لهم وانقلب الامر عليه وصلب فيه وهم الان يحملون تماثيل باسمه ويحرقونها واما
اسا هدرون فيما ارادوا ان يكونوا وانتهوا كانوا يقولون ان الهنوث فاحرموا في مغارة طور سينا لانها اقرب من بيت الله نار اعترته
على ما هو مذكور في السفر الرابع من التورية واما موت مريم فقد ذكر في هذا السفر انهم نزلوا في الشهر الاول في
مفارة سين وماتت فيها اخت موسى وانقطع الماء المستحسن الذي كان بكرامتها وعطش الناس فشكوا الى موسى
وهرون فامره الله تعالى ان يضرب بعصاه الحجر حتى يتفجر الماء واما الفسح وتفسيره الرحمة والخلاص فهو حج ذبح
الاغنام وفيه خرج بنو اسرائيل من مصر عشاء مسرعين لم يختمر عجينهم فامروا باكل الفطير سبعة ايام وابعاد
الخمير عن البيوت طول هذه الايام التي خافوا فيها من فرعون ولما غرق في سابعها وهو الحادي والعشرين من نيسن
امنوا بعدها واحل الخمير لهم ويسمى هذا اليوم الكنس وهو العيد بالسرياني واما يوشع بن نون فهو خادم موسى في
حياته وخليفته على بني اسرائيل بعد وفاته ومنهم من يجعل صومه في الثامن عشر من ايار واما صوم التابوت
فان بني اسرائيل حاربوا اهل فلسطين في ايام قضا عالي الكاهن وانهزموا واخذ التابوت وقتل ابناه حفني وفنحاس وثلثون الف
رجل معهم واستلب التابوت منهم وحمل الى بيت الاصنام وغشي على عالي حين اتاه الخبر فتردى من كرسيه وانخلع
ظهره ومات لوقته واما الفسح الصغير فهو لقضاء الفسح ان فاتنا فامنه في نيسن وذلك نص في التورية واما
اشمويل فهو ربيبه عالي وهو الذي قال له بنو اسرائيل ابعث لنا ملكا نقاتل في سبيل الله فمسح لهم شاؤل بامر الله تعالى
وهو المسمى طالوت لان الممسوح بالدهن كان الملك واما عيد العنصرة فهو بالعبرية عصرتا مشتق من الاجتماع
والاحتشاد وهو ما قال الله تعالى في السفر الثالث احفظوا عيد الحصاد واحملوا الباكورة مما تحصدونه الى بيت الله
تعالى وقربوه في اليوم الثاني وفي هذا اليوم انزلت الايات العشر ومن الفسح اليه سبعة سوابيع بالنص والقياس يجب
ان يكون صوم الباكورة باتي هذا العيد واما العجل فقد عبدوه في ايام موسى وقت غيبته لمناجاة ربه وليس هذا
العجل به وانما هو ما نصبه يربعم لهم حين ملك الاسباط العشرة بعد موت سليمان ورسم لهم عبادته ومنعهم ان
يحجوا من بعد الباكورة الى بيت المقدس واما العلماء المقتولون فهم شمعون واشمويل وحسا اما حسا الاخر فقد احرق
ملفوفا في التورية في يوم الاستسقاق حين اورشليم لانه ايضا الموسى كسر لوحي الشهادة لما رمى بهما غيظا وانفق احراق
فسطوموس الملك اليوناني التورية وانه نصب الصنم في الهيكل ايام مشنا واما خراب بيت المقدس فقد



يطوى في سفر الملوك انه دان لسبعة خلت من الشهر الخامس اي خامس نيسن وفيه خرب طيطوس قيصر بيت المقدس وزرعه
بعد التخريب وفيه كان ابتداء تحريم الارض الموعودة على بني اسرايل حتى يتوبوا في التيه واما انطفا سراج الهيكل فهو الذي
كان في الجانب الغربي منه لما اطفا احاز ملكهم واما الجواسيس فكانوا اثنا عشر ومات منهم العشرة الذين غشوا الناس
في التعريف بحالهم وعاش الاثنان اللذان لم يفعلا حتى خرجا من التيه الى الارض الموروثة وهما يوشع وكالاب مع اولاد من
حرمه عليهم دونهم فانهم ماتوا في التيه كما تمنوا. ثم نعود لتعليل الاعمال المتقدمة فنقول انا قد احتجنا الى ان اليهود
يستعملون الشهور القمرية في السنين الشمسية فاما احد الشرطين فلانهم امروا في السفر الرابع من التورية بالقربان عند اهلال
الهلال بعد فصل ذكره من قبل لهم فيه هذه سُنّة لراس الشهور في عنى كل هلال فوجب منها استعمال الشهور القمرية
بالاهلة واما الشرط الاخر فلان في السفر الثاني ليكن هذا الشهر لكم راس الشهور واول شهور السنة وعيد وافقه عيد
الاعياد وهو عيد الفطر سبعة ايام في شهر نقاح الاشجار لاني اخرجتكم من مصر ويعني بهذا الشهر نيسن
لانهم خرجوا ليلة الخامس عشر منه وفي السفر الثالث سُنّة الفصح على اربعة عشر من شهر الربيع عند المسا وفي
السفر الرابع من لم يعمل الفصح فليبد واذا كانت شهورهم قمرية وامروا بان يفصحوا ابدا في الربيع حين يورق الاشجار
وسوّر الانهار اضطروا الى الحاق ما يستوفى به شهور القمرية لسنة الشمسية بها ويوازيها لئلا [illegible] فسمته
بالتخلف او ليبس الالحاق وهذا هو السبب الموجب للعبور في السنين واذا كانت سنة القمر شند كد وسنه
الشمس سسه نه كانوا [illegible] يكون ايامها مشتملة على شهور قمرية تامة فوجدوا اقربها الى [illegible] فلتها تسع عشرة
لان ايامها ٦٩٣٩ مه ويجتمع من فضل ما بين السنين في عدة هذه التضاعيف ٢٠٦ مح يكون سبعة
اشهر قمرية على ان كل واحد منها كط ل وثلثا سبعة عشر جزءا من يوم يكون ست ساعات واربعة اخماس من ساعة
لكن سنة الشمس بحسب استعمالهم ايامها هي ثلثماية وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وتسعماية وسبعين وتسعون
حلقا [illegible] وسنة القمر ثلثماية واربعة وخمسون يوما وثمان ساعات وثمان ماية وستة وسبعون حلقا
فالفضل بينهما من الايام ي ومن الساعات كا ومن الحلق ٢٠٤ ويجتمع منه في تسع عشرة سنه ٢٠٦
١٨١٥ [illegible] وهو من الدقيق كط نن ٧٩٣ يكون هذا المجتمع سبعة اشهر [illegible] من الجلق سبعة [illegible]
من الساعة [illegible] وثلث [illegible] من المطلوب [illegible] من هذا الموجود [illegible] وهذا هو السبب في تصيير
المحزور تسع عشرة سنة وانما سموه صغيرا لانه لم يعد عند تمامه الى مبدايه من الاسبوع بل وقع في اليوم الثالث
منه علموا ان عوده لا يكون الا في سبعة تضاعيفه وذلك ماية وثلثة وثلثون سنة لكن دور الاربوع لم يعد
هذه السنين فضاعفوها اربع مرات حتى صارت خمسماية واثنين وثلثين سنة وسموها المحزور الكبير ولعمري
كان يكون الامر على ما قدروه لو خلت اعمالهم عن الكسور واما وايام المحزور ٦٩٣٩ ز ٥٩٤ فان العود الى اليوم
الثالث من مبدايه غير دايم لان مع الايام ساعات وحلق يحول عند الاختبار الى اليوم الرابع وايام سبعة
محازير هي ٤٨٥٧٧ ويسقط اسابيع ثم يبقى منها اربعة ايام وكسر فالعود اذن فيها الى الخامس من الايام وايضا
فان ايام المحزور الكبير ١٩٤٣١١ ز ٦٩٤٥ واذا اسقطت اسابيع بقي منها خمسة فالعود اذن الى
السادس وهي مع ذلك لا تطابق ايام خمسماية واثنين وثلثين سنة شمسية اذا استعمل الاكثر فيها ربع يوم
المستحور الرابوع بل ينقص عنها يوم وست عشرة ساعة وستماية واربعين حلقا واستعمالهم المحزور الصغير
على وجه لا يصح الحق والاثر على تساهل ما واما علة [illegible] العبور في سني المحزور فعلى طريق جليل غير دقيق لانهم



اخذوا فيه فضل ما بين سني الشمس والقمر احد عشر يوما وربع يوم ولان تخلف السنة الاولى عن سنة الشمس على
ذلك احد عشر يوما وست ساعات يكون تخلف الثالثة ثلثة وثلثين يوما وثماني عشرة ساعة يحصل منها تسعة
وعشرين يوما ونصفا الى الشهور شهرا فتكون السنة الثالثة عبورا اللتي الثامنة قبلها اساس فصارت علامة
العبور الاول من الثامنات ج ويكون تخلف السنة السادسة ثلثة وثلثين يوما يحصل منها شهرا الى الشهور
ويصير السنة السادسة عبورا وقبلها من الثامنة خمس فيصير علامة العبور الثاني وعلى هذا
القياس يكون الثامنة عبورا وعلامتها ب والحادية عشر وعلامتها ج والرابعة عشر وعلا[متها] ح
الا انهم لما ارادوا جمع هذه العلامات اقتصروا على احادها الا انها مضافة الى العشرة التي تقدمت
وليس في الاحاد ما يحاشيها فصارت علامة العبور الخامس ح وعلامة السادس في السنة السابعة عشر
وعلامة السابع في اخر المحزور ح فلما جمعوا هذه العلامات اشتقت منها كلمة بهزحوج ومنهم من يجعل
ابتدا المحزور من السنة الثانية من التي يترتب منها بهزحوج على اتفاق العبور فيتغير لذلك ترتيبها ويصير
ادادوطهر ومنهم من جعل ابتدا المحزور من السنة الثالثة في الترتيب الاول فيتغير ايضا ترتيب العبور
ويصير جهادو الا انهم عبروا عنه بلقب اخر وهو حطيم تعنون السنة الثالثة من اساس تعدها من ثلث
مرات ثم اساس ثم ثلث وكلها راجعة الى امر واحد من العبور وان اختلفت المبادي في المحزور واما وضع
الشهر الزائد فانهم على ما ذكر بعضهم سموه آذار لكون الكبيسة في اخر السنة الشرعية وعلى هذا الحال يكون
اذار الثاني هو شهر الكبيس وليس ذلك كما ظنوه فان شهر الكبس هو اول الاذارين لخلوه عن الاعياد
واشتمال الثاني على اعياد وايضا فعدة اذار في التقدير الاوسط تسعة وعشرين يوما فلو كان الاول
هو الاصلي لكان على عدته الا ان ذلك للثاني دون الاول فالاول اذن هو الملحق على ان منهم من يحمل اسم سقط
على شهر الكبس فيجعلهما اسقط الاول وسقط الثاني وهذا ايضا يوضح ان شهر الكبس الذي يعار اسم
غيره هو المتوسط بين سقط واذار الاصليين ثم حدثت لهم اغراض في مللهم لدين الرابط في السنين
وهي انهم لم يجوزوا الاول السنة الشرعية المفتتحة باول يشري ان يكون في الايام المنسوبة الى الكواكب
السفلية وهي التي علاماتها في الاسبوع ب د و فلزم من ذلك ايضا ان لا يجوز اول السنة المفتتحة بتشري
التي تتلوه في الايام المنسوبة الى الشمس ولونه وهي التي علاماتها ا د و لانها متوازيان والبعد بينهما
ثلاثمائة وسبعة وسبعون يوما واما لم لم يجوزوا ذلك فلان اول يشري اذا كان يوم اثنين كان اول
تشري الذي يتلوه يوم اربعا واليوم العاشر منه يوم جمعة لكن هذا اليوم هو المفروض صومه في التورية
وفي السفر الثالث منها وعلى عشرة من الشهر السابع يوم الرحمة فذللوا انفسكم وقربوا لله تعالى
ولا تعملوا ومن لم يذلل نفسه فليبد من الشعب ويعني بالتذليل الصوم واذا ذبح فيه القربان المقرب لم يجز
طبخ الذبيحة لان السبت ازال العمل ولا اطبخها لانه يوم صوم وكذلك لم يحل طبخها في غده لانه يوم سبت
فاذا لم يحل في الثاني لم يكن قربانا واذا وليت الثالث تحسنت نص التورية وهو قول في السفر الثالث
ولحم الذبيحة يأكله في اليوم الذي يقرب فيه ولا يدع منه للغد وان بقيت منه بقية اكلها في اليوم الثاني
وما فضل منها الى الثالث فليحرق بالنار لانه لا يحل اكله وايضا فقد امروا في هذا السفر ان يكون الاسبات
من المسا الى المسا ولكن مدة الصوم عندهم تسري قبل نصف ساعة من غروب الشمس وتنهي

بعد



تعد غروب نهار الغد نصف ساعة لتكمل خمس وعشرين ساعة تامة واذا كان الكور يوم جمعة دخل في حد
السبت قطعة وقد تحل الراحة في السبت على ما امروا بها وذلك غير جائز فلهذا امتنع ان يكون اول نيسن يوم اثنين
واول تشري يوم اربعا لانهما من باب المضاف ولنضع اول نيسن ايضا يوم اربعا فيكون اول تشري الذي بعده يوم
الجمعة وفي السفر الثالث اول يوم من الشهر السابع يكون راحة لكم فلا تعملوا فيه وقربوا وليلزم القربان مع
بطلان العمل يلزم الذبيحة وملحها وتحسها يوم الاحد بالشهر مثل ما مر ذكره ويكون الكور حسنا يوم احد
فيدخل من الصوم قطعة في السبت ويكون اول عيد المظال واخره وهما يوما قرابين جمعة وفي السفر الثالث
الحدوا عيد الاستظلال لخمس عشرة من الشهر السابع سبعة ايام واليوم الاول والثامن مقدسان فلا تعملوا فيهما
وقربوا لله تعالى وقد تقدم ان الجمعات لا تصلح للقراس اذ بطل العمل فيها فلهذا لم يجز ان يكون اول نيسن يوم الاربعا
ولا اول تشري يوم جمعة ثم لنضع اول نيسن يوم جمعة فيكون الفصح كذلك وذبحه عند مسا الرابع عشر
وهو ابدا السبت الذي هو سبب تحسين القربان في اليوم الثالث ويكون اول تشري بعده يوم احد ويبطل فيه العمل
مع بطلانه في امسيه فيوالى التعطيل ثم يكون اول عيد المظال واخره يوم احد فيوالى بهما التعطيل ويكون عزابا
يوم سبت فيعجزون عما يلزمهم من صعود جبل الزيتون والطواف حول المذبح المقرب فيه بايديهم الرياحين
والسنبوبات فلهذا المحوز واول نيسن في يوم الجمعة وتشري في يوم الاحد واما ساير الايام الاربعة فلما زالت
عنها العوائق المذكورة جوزوهما فيها وحين تقررت هذه القاعدة بنوا عليها في تعرف حال ما بين اول تشري واول
نيسن الذي يليه ولنعلم في شرح ذلك ذكر السنين البسايط على العبور لانها بالطبع اقدم رتبة ونقول اذا كان اول
تشري يوم اثنين وقدرت الشهور على التقدير الاوسط شهرا تاما واخر يليه ناقصا فان اول نيسن يكون يوم اربعا وذلك
غير محوز فيجب ان يكون يوم ثلثا او خميس واما في الثلثا فيصير ان يزيد يوم ويبطل الى ان يوالى شهرين تامين لهذا استحال
ان يكون السنة معتدلة اذا كان اولها يوم اثنين بل كانت اما ناقصة واما تامة واذا كان تشري يوم ثلثا كان اول نيسن في التقدير
الاوسط يوم خميس لا مانع عنه فلذلك صارت السنة معتدلة اذا كان اولها يوم الثلثا وان جعل في هذه الشهور
شهران ناقصان متواليان صار اول نيسن يوم جمعة اربعا وذلك غير جائز كما انه لو جعل فيها شهران تامان متواليان
صار اول نيسن يوم جمعة ولما بطل في السنة التي اولها يوم الثلثا ان يكون ناقصا وتامة لزمها الاعتدال بالوجوب واذا كان
اول تشري يوم الخميس كان اول نيسن بالتقدير الاوسط يوم السبت فهي معتدلة ويمتنع عنها النقصان والتمام
لمثل ما تقدم واذا كان اول تشري يوم السبت كان اول نيسن بالتقدير الاوسط يوم اثنين وذلك محال فيجب
ان ينقص يوما فيكون السنة ناقصة او تزيد يوما فيكون تامة واما في العبور فان اول السنة اذا كان يوم اثنين كان
اول نيسن بالتقدير المعتدل يوم جمعة ولان ذلك غير جائز وجب ان يكون اما يوم خميس فيكون السنة ناقصة
او يوم سبت فيكون تامة واذا كان اول السنة يوم الثلثا كان اول نيسن يوم سبت ولا استحالة ليومي الجمعة والاحد
فيه استحال ما اوجبه من النقصان والتمام وحصل لها الاعتدال فقط واذا كان اول السنة يوم الخميس كان
اول نيسن في التقدير الاوسط يوم اثنين وذلك غير جائز ولذلك وجب ان يكون يوم احد حتى يكون ناقصة او يوم ثلثا
فيكون تامة وعلى مثله الحال اذا كان اول السنة يوم السبت فان اول نيسن في التقدير الاوسط يكون يوم اربعا
ولما لم يجز ذلك استحال فيها الاعتدال ولزمها النقصان يوم الثلثا او التمام يوم الخميس بالوجوب فاما الحدود
الموضوعة للاجتماع التي بها ينقلب اول السنة من يوم في الاسبوع الى اخر هي انصاف النهار وقد جعل



حدّ كل يوم الى نصف نهاره وما بعده فهو حدّ لغيره التالي اياه وهذا اظن انهم استعملوا الساعات المستوية ماخوذة
من عند انتصاف نهار الايام غير معتبر فيها نهار او ليل ثم يستبعد ذلك اليهما على وجه التفهيم الذي لا
يقدح في الموضوع فظن من ذلك انهم استعملوا الساعات الزمانية وهي غير موافقة للحركات وخاصة الوسطى
منها وليكن احد يوم الاحد فانه من نصف نهار يوم السبت الى نصف نهاره فاذا كان ميلاد السنة اعني الاجتماع
المتقدم لاولها فيه كان هو راس السنة لو صح ذلك الا ان حاله كما تقدم مجبان يوخر الى اليوم الذي يليه وهو
الاثنين ويسمى هذا التاخير بلغتهم دحيا فيصير به حد يوم الاثنين من نصف نهار السبت الى نصف نهاره
فقد استحق نصفه بذاته وجاز النصف الاخر بالدحي ثم يصير حد يوم الثلثا من نصف نهار يوم الاثنين الى
نصف نهاره وهو جايز فيه وله ويصير حد يوم الاربعا من نصف نهار يوم الثلثا الى نصف نهار يوم الاربعا
مدحيا الى يوم الخميس حتى يصير ما بين نصف نهار يوم الثلثا الى نصف نهار يوم الخميس حد الخميس وما بقي
الى نصف نهار يوم السبت حد السبت نصفه له بذاته والنصف الاخر حوز من يوم الجمعة بالدحي وهذا
واس منتظم الا في يوم الاثنين في السنة البسيطة اذا تلت عبورا فان الحد فيها يتقدم نصف النهار بساعتين
وتسع مايه واحد وتسعين حلقا وفي اليوم الخامس في البسايط باطلاق فانه يتقدم نصف نهار يوم الخميس
بثمان ساعات وثمان مايه وستة وتسعين حلقا لعلل ستوضح عن قليل فاما طريق احداث الحدود الفاصلة
بين كمي السنة والمحولة اياها في الاسبوع من يوم الى آخر فاني اخوض فيه وفي علله بمقدار ما يبلغ من علمه
وما على غير ذلك واقول ان السنين البسايط قد تعدمت العبور بالرتبة فان معرفة العبور في هذا المقصد اقرب
واسهل فلذلك اقدمه في الذكر عليها على انهما بالحقيقة مشتبكان معلق علم احدهما بالاخرى ولان العبور
منفردة من البسايط فان الذي يتلوا العبور يكون بسيطة بالضرورة فلنا خذ على ان اولها يوم اثنين واول الحد
الموجب ذلك لها باتفاق ميلادها فيه فهو نصف نهار يوم السبت فاذا كان الميلاد عليه واحتجنا الى ميلاد
السنة البسيطة القابلة وجب علينا ان نزيد ايام السنة العبور وكسورها على هذا الميلاد ولان المقصود
في الميلاد هو موقعه من الاسبوع فمتى فعلنا ذلك والقينا مده هذه السنة اسابيع فيبقى فضلة العبور
ه كا ٨١٩ ثم زدنا هذه الفضلة على ميلادها فاذا زدناها على نصف نهار يوم السبت انتهينا الى
ميلاد السنة القابلة في ٨١٩ من الساعة الرابعة من يوم الجمعة وذلك حده واول القابلة يوم الخميس واذا كان
اول العبور يوم اثنين واخرها يوم جمعة كانت ايامها سفج فهي اذن ناقصة ولان الكلال الى ان يحول
احدهما الى يوم اخر في الاسبوع والعالية اقرب الى حد التحول وهو نصف نهار السبت فاذن اذا بلغ ميلاد
العبور الى موضع يكون ما بينه وبين نصف نهار يوم السبت مقدار فضلة العبور صار ميلاد القابلة على
حاق نصف نهار يوم السبت فضلة العبور كما هي او كسورها فقط وهي ه كا ٨١٩ من نصف نهار الاثنين من الساعة
التاسعة من نهار الاحد فاذا جاوز ميلاد العبور هذا الموضع جاوز ميلاد القابلة نصف نهار يوم السبت
دخل حد الاثنين وطولها يكون يوم اثنين واذا كان اول العبور يوم اثنين واخرها يوم احد وما بينهما من الايام سغة
والسنة تامة والموضع الذي بلغناه بنقصان كسور العبور من نصف نهار الاثنين ان وقع الاجتماع قبله كانت
ناقصة وان وقع بعده كانت تامة ثم لنضع ان اول السنة يوم الثلثا واول الحدود الموجبة لها ذلك بوقوع
ميلادها فيها هو نصف نهار يوم الاثنين فاذا زدنا عليه فضلة العبور انتهينا الى ٨١٩ من الساعة الرابعة



من يوم الاحد وهو حد الاسن فاول القابلة يوم الاسن واذا كان اول السنة العبوز يوم ثلثا واخرها يوم احد كانت
ايامها سعك فهي اذن معتدله ولا تزال كذلك الا ان يحول الحد منها من حد يوم الى اخر مع سائر الاخر في حد نفسه واما
يحول العبوز من الثلثا الى الخمس فانه يكون عند بلوغ ميلادها نصف نهار يوم الثلثا وميلادها القابلة حينئذ على
٤١٩ من الساعة الرابعة من يوم الاسن وقد نفيت له بقية الى نصف النهار لكن اول العبوز اذا كان يوم الخمس
واحد كانت ايامها اما سعب واما سعط وهما بعيدان عن ايام العبور في جميع حالاتها ولا يجوز
لذلك ان يكون العبوز اذا كان يوم الخميس والقابلة غير محولة عن الاسن فليس الا ان يجعل ٤١٩ من الساعة الرابعة من
نهار الاسن حدا في البسيطة التي يتقدمها عبوز يقام مقام نصف النهار يوم الاسن في حولها من يوم الاسن
الى يوم الثلثا ولذلك عملوه وتوليده زيادة فضلة العبوز دلها على نصف نهار يوم الثلثا او كسورها فقط على نصف
نهار يوم الاحد لم يضع اول السنة يوم الخمس واول حدود اجتماعها يكون نصف نهار يوم الثلثا واذا زدنا
عليه فضلة العبوز انتهينا الى ٤١٩ من الساعة الرابعة من يوم الاسن وهو حد حول القابلة من الاسن الى
الثلثا على ما تقدم ووضعه للبسيطة التي تتلوا العبوز واذا كان اول العبوز يوم الخمس واخرها يوم الاسن كانت
ايامها سح فهي ناقصة لا تزال كذلك الا ان يعترض حال مغيرها عن الكيفية وعلى قياس ما تقدم يكون التغير
في موضع بعيد عن نصف نهار يوم الثلثا الى الوزن بفضلة العبوز وذلك ٤٩١ من الساعة التاسعة من يوم
الاربعا لكنهم فيما مضى كانوا ابطالعون السنة التي بعد البسيطة القابلة ولم تفلح في عملهم فيها شي ولما
نظروا ها هنا ذلك النظر وجروا السنة العبوز قبل هذا الحد ناقصة وبعده تامة لان اولها يكون يوم خمس
واخرها يوم اربعا وانهم لما ازادوا على ميلاد القابلة في نصف نهار يوم الثلثا وهي بسيطة بالضرورة فضلتها انتهوا
الى ١٧٦ من الساعة الثالثة من ليلة الاحد وهو حد الاسن فاول السنة التي تتلوا القابلة يوم اسن واذا كان
اول السنة البسيطة يوم خمس واخرها يوم احد وهي معتدله وليس في ذلك شي يعوق عن العبور لكن هذه
القابلة قبل كون ميلادها على نصف نهار الثلثا كان اولها يوم الثلثا واخرها يوم الاحد لان اول التي تلوها يوم
يوم اسن وذلك ممتنع بسبب ان ايامها يكون حينئذ اما سمط واما سنو وكلاهما مستحيلان فجعلوا الحد الفاصل
بين كيفيتي السنة العبور التي اولها يوم الخمس حيث اذا زيد عليه فضلة العبوز انتهى الى ٢٥٩٤ من الساعة العاشرة
من ليلة الثلثا وذلك ٧٩٤ من ساعة التاسعة عشر من ليلة الاربعا واذا كان ميلاد القابلة قبل ٢٥٩٤ من الساعة
العاشرة من ليلة الثلثا كانت العبور ناقصة ثم يكون ميلاد التي تتلوا القابلة قبل نصف نهار يوم السبت
فيكون القابلة معتدله وايامها سند واما بعد هذا الحد فانه ان جوز وساق اول القابلة على يوم الثلثا مع
حول التي تلوها من السنة الى الاسن ادى الى المحال لان البسيطة اذا كان اولها يوم الثلثا واخرها يوم الاحد
كانت ايامها سمط او سنو وكلاهما غير جايز ولهذا جعلوا ٢٥٩٤ من الساعة العاشرة من ليلة الثلثا في
في البسايط حدا في التحول من الثلثا الى الخمس حتى يكون العبور بعده تامة اولها يوم خمس واخرها يوم اربعا
والقابلة معتدلة اولها يوم خمس واخرها يوم احد فهذا هو السبب الداعي الى اعتبار هذا الحد وتوليده
نقصان مجموع فضلي العبوز والبسيطة وهو ٣١٨٥ قح من نصف نهار يوم السبت او نقصان مجموع
كسورهما فقط من نصف نهار يوم الخمس لم يضع اول السنة يوم السبت واول حدود ميلاده
نصف نهار الخمس وعلى قياس ما تقدم في يوم الاسن يكون ميلاد القابلة في ٤١٩ من الساعة



من يوم الاربعا وهو حد الخميس وتكون العبوريه ناقصه اذا زيد عليه فضله العبوريه انتهى الى حيث يحول الى الخميس
الى السبت وهو نصف نهار يوم الخميس وذلك الموضع هو ٤٩١ من الساعه التاسعه من نهار يوم الجمعه
وتواله من نقصان فضله العبوريه من نصف نهار يوم الخميس او كسورها فقط من نصف نهار يوم السبت
وهو الحد الفاصل بين ثقيبتي السنه العبوريه التي اولها يوم السبت فاذا جاوزه ميلاد العبوريه صار اول
القابله يوم الخميس واول العبوريه بات في السبت فتكون العبوريه تامه ايامها سفه فهذه علل الحدود
الفاصله في العبوريه وبعض علل الحدود المحوله في البسايط وتتم القول فيها فنقول ان اول الاوقات التي من
لاجلها تصير اول السنه البسيطه يوم اثنين هو نصف نهار يوم السبت فاذا زدنا عليه فضله البسيطه
انتهينا الى ٨٧٦ من الساعه الثالثه من ليله الخميس وهو حد الخميس فتكون اولها يوم اثنين واخرها يوم اربعا
وايامها لذلك سنح فهي ناقصه ولا تزال كذلك الا ان يتغير احد راسي السنتين وذلك عند بلوغ الميلاد
٢٥٩٤ من الساعه العاشره من ليله الاحد فان زياده فضله البسيطه عليه تفضي الى نصف نهار يوم الخميس
او كسورها فقط من نصف نهار الاحد لان الايام الاربعه تسعر فيما بين الاحد والخميس وعند هذا
الحد تحول اول القابله الى السبت واول الاولى على حاله ولذلك تكون ايامها شنه وهي تامه وعلى ذلك تكون ان
تحول الاولى من الاثنين الى الثلثا عند نصف نهار يوم الاثنين الا ان تقدمها عبوريه وتصير تحولها الى الثلثا عند
٤٩١ من الساعه الرابعه من نهار الاثنين لما تقدم ذكره في علل العبوريه واذا كان هذا اول ما يلي من حدود
يوم الثلثا وزدنا عليه فضله البسيطه انتهينا الى ٣١٨ من الساعه الاولى من ليله السبت وهو حد
السبت والسنه معتدله لان اولها يوم ثلثا واول التي تليها يوم السبت وكذلك اذا زدنا على آخر حدود
يوم الثلثا وهو ٢٥٤ من الساعه العاشره من ليلته على ما قدمنا علله وصنعه فضله البسيطه ادى بنا
الى نصف نهار يوم السبت وهو آخر حدوده فلما لم يتغير راسا السنتين طول مده كون الاولى يوم الثلثا
علمنا ان الاعتدال وحده هو نقيبه السنه التي اولها يوم الثلثا ولما ان ٢٥٩٤ من الساعه العاشره من ليله الثلثا
هو مبدا الحول اول السنه الى يوم الخميس بعد ان كانت في يوم الثلثا معتدله وتحول القابله بازايه من السبت
الى الاثنين بقي الاعتدال البسيطه مع تحولها من الثلثا الى الخميس على حاله الى ان ٢٥٩٤ من الساعه العاشره
من ليله الخميس وهو الموضع الذي اذا ان الميلاد فيه ثم زيدت فضله البسيطه عليه انتهى الى نصف نهار يوم
الاثنين فتحول القابله الى الثلثا مع ثبات الاولى على يوم الخميس وتصير تامه ايامها سنه ولذلك صار هذا
الحد فاصلا بين ثقيبتي الاعتدال والتمام في السنه البسيطه التي اولها يوم الخميس وتواله من نقصان فضله
البسيطه من نصف نهار يوم الاثنين او كسورها فقط من نصف نهار يوم الخميس ولان حدود السبت هو
نصف نهار يوم الجمعه فانا اذا زدنا عليه فضله البسيطه انتهينا الى ٨٧٦ من الساعه الثالثه من ليله الثلثا
وهو حده فاول القابله يوم الثلثا ولذلك تكون الاولى ناقصه الى ان يحول راس احديهما الى السنه القابله لا تخلو
من ان تكون بسيطه او عبوريه فان كانت بسيطه كان تحولها من الثلثا الى الخميس عند ٢٥٩٤ من الساعه العاشره
من ليله الثلثا فاذن الحد الفاصل في الاولى هو حيث اذا زدنا عليه فضله البسيطه انتهى الى هذا الحد المحول
وذلك ٩٤٥٨ من الساعه الاولى من ليله الجمعه ولهذا وجد متولدا من نقصان ضعف فضله البسيطه من
نصف نهار يوم السبت من جهه ان هذا الحد الفاصل في ليله الثلثا انما وجد بنقصان فضله البسيطه



٣٠

من نصف نهار يوم السبت ووجد هذا في ليلة الجمعة بنقصان هذه الفضلة من ذلك الحد وسوا انقص ضعف الفضله
من نصف نهار يوم السبت او نقص ضعف خمسها من نصف نهار يوم الجمعة وان راس السنة القابلة عبورًا كان
حولها من الليلة الى الخميس عند نصف نهار يوم الجمعة فحصل يكون الحد الحاصل من ذلك يعني السنة البسيطة التي
اولها يوم السبت بحيث اذا زدنا عليه فضلة البسيطة انتهينا الى نصف نهار يوم الثلثا وذلك ٢٥٩٤ من
الساعة العاشرة من ليلة الجمعة فيكون قبلها اول السنة يوم السبت وآخرها يوم الاثنين وذلك مقتضى الناقصة
ويكون اولها بعد هذا الحد يوم السبت وآخرها يوم الاربعا وذلك موجب الناقصة فهذا ما لاح لي في علل
اصول اليهود في حدود ميلاد السنة ويمكن ان يوجد على مذهب احسن وعمل الطف واوجز واما ان خالف
ما اوردته معنى فلا واما عله العمل في استخراج ميلاد السنة فان اليهود يسوقون الاجتماعات من ساعتين
مضتا من نهار الجمعة وهو ميلاد سنة خلق آدم عليه السلم ثم منهم من يعتقد ان آدم خلق في هذه الساعة
في الجمعة التي كان فيها اجتماع التشرين الاول لتشري ومنهم من يعتقد ان خلقه وخلق العالم كان في سنين ومن ميلاد
تشري هذا المبتدا به في سني العالم ومن ميلاد تشري المتقدم تشرين الاول لتاريخ الاسكندر عندهم كما قلنا
ثلثة الف واربعمائة وثمانون واربعون سنة تامة واذا جعلنا محازير ثلثمائة وواحد وثمانين محزورًا وتسع سنين تامة
ماضية من المحزور الثاني والثمانين والمائة والعبور فيها مرتب على حساب بهزيجوح فيكون فيها ثلثة عبور وست
بسائط واذا جمعنا فضلات ذلك وسقطنا منها ساعتين من يوم الجمعة بان نزيد عليها خمسة ايام واربع عشرة ساعة
لتصير من اول الاحد الذي كان عندهم انتهينا الى ٢٣٨ من الساعة الثامنة من ليلة الخميس وهو ميلاد تشري
المتقدم لتاريخ الاسكندر ونحن في مثل هذا نسقط من عدد الساعات اثني عشر ونزيد على الايام واحدا لتصير
مبتدية من اول يوم الاحد وعدد الايام موافقا لاسمائها من الاسبوع فيكون اسهل ولما المحزور اذا القينا اسابيع
تبقى فضلة المحزور ٥٩٤٥ وفضلة البسائط ٢٧٦٥٤ وفضلة العبورة ٥٨٩٤٢ ولكنا اردنا ان يكون
ما نستعمله من التاريخ اول عدد فاستعملنا تاريخ الاسكندر واوله غير مطابق لاول المحزور لانه العاشر منه
ولذلك نقصنا منه احدى عشرة سنة لتصير المبتدا من اول المحزور الذي بعد مبدء التاريخ وميلاد هذا المحزور
على ٥٩٠ من ليلة الجمعة بعد اول التاريخ بعشر سنين تامة ومعلوم لنا اذا اسقطنا هذه التامة من سني
التاريخ التامة انه يبقى ما بين اول هذا المحزور وبين اول السنة المنكسرة من السنين التامة كما انا اذا
اسقطنا الناقصة من الناقصة بقي مثل ذلك بعينه وانما اثرنا الاخير لان اليهود يحولون التاريخ عند تشري
ثم يكون تاريخ السرياني بعده الى اول تشرين الاول ناقصة لهم وتامة اليهود فيقع لمن لا ياتي لتمييزها ولا ياتي في
تحصيلها شبه وتخالط ممن استعمل التاريخ الناقص لتشرين الاول فقد اخره لتشري وان لم يكونا اثرناه على
ضرورة بل استحسان واذا حصلت عندنا السنون التامة مبتدية من اول المحزور وعرفنا ما تم منها محازير وجمعنا
فضلاتها اوردنا العبور فيما لم يف بمحزور على حساب بهزيجوح واضفنا فضلات بسائطها والعبور
الى ما جمعنا ثم سقطنا الحاصل من ميلاد ذلك المحزور انتهينا الى ميلاد سنتنا لكن المحزور المفروض هو
الذي اوله بعد اول تاريخ الاسكندر بعشر سنين تامة وبعد ميلاده ما عن اول ليلة الاحد ٥ ٥٩٠ ٢ وهو الذي
زدناه على المجتمع وعلى هذا تركنا الجدول موضعنا ميلاد هذا المحزور بازاء عشر سنين من التاريخ
الناقص ورده ان حساب يكون بازاء احدى عشرة ولكنا في سني المحزور المبسوطة اخلفنا السنة الاولى



ووضعنا قسطها الزائده معا ضنا وعرضنا طرفيه ان يستعمل التاريخ في الجدول اول السنه المنكسره
فان ذلك اسهل ثم تركيبا على هذا الاصل فضلات المحاذير العظام واما المحاذير الصغار فانا وضعنا فضلة الواحد
منها عندنا وهذا نم ضاعفناه بعدد تضاعيف الصغار في العظم وهو ثمان وعشرون مره وبمثله تركيب الاسنين
المبسوطه من فضلات البسايط والعبور بزياده كل واحده على سنتها واما معرفه ميلاد السنه في الشهر
السرياني فلم اجد لاحد كلاما اجعله قانونا عدلنا الى الاستقرا فاستخرجنا ميلاد سنه من سني تاريخ
الاسكندر وهو لاول تشرين الاول سنه الف وثلثمايه واحدى وثلثين وكان يوم الاربعا ثاني ايلول سنه
عشل للاسكندر والماضي من النهار من ساعات واحده ومن الحلق ١٩٤١ والماضي من طلوع الشمس
يوم الثلثا اول ايلول الى وقت هذا الاجتماع ١٩٤١٦٢ ولنكن للمثال نقطه آ اول تشرين الاول وبدو
تاريخ الاسكندر و ج اول ايلول الذي تقدمه ولتكن ب اول تشرين الاول مفتتح سنه عشلا و د
اول ايلول الذي تقدمه ونعرض ده بعد ميلاد سنتنا من اول ايلول ومعلوم ان فيما بين آب من السنين
السريانيه عسل تامه وتكون ايامها ٤١٨٧١٢ ونساوي ج آ دب تكون جد مساويا لآب وتعرض
د ر مساويا لآه فيكون بعد آ من اول ايلول قبل تاريخ الاسكندر كبعده من اول ايلول في هذه السنه
وره مساويا لآب وعن اول القشري المتقدم لنقطه آ وبين اول القشري المتقدم لنقطه ب من السنين الشهريه
المعدله بالعبور غشل واذا قسمناها بمحاذير منها سبعون محرورا وسبعه آ وان لم يكن اول المحرور فقد
كانت العاشره منه كما ان سنه ب ايضا عاشره وما مضى منه قبل ب مكانه فلما كان بقي بعد آ في امر
العبور وترتيبه فاذا ضاعفنا المحرور الصغير بالسبعين اجتمع من الايام ٤١٨٧٧١ و ٩١٥
وبقي ايام عسل سنه تامه ماخوذه من ميلاد تشرين الاول لكنها اقل من ايام ره وبعطه ه عندنا
معلومه فليكن هج مقدار الايام التي خرجت لنا فيكون رح من الايام د ومن الساعات
ه ومن الحلق ٤٧٥ واذا زدنا ذلك على حر اجتمع ٤٣١٨ وهي حج بعد ميلاد السنه المتقدمه
لاول التاريخ من غداه اول يوم من ايلول ولكن اوله كان يوم يوم السبت فاذا القينا من ذلك اثنى عشره سبعه
صار بعد ميلاد السنه من اول ليله الاحد ٤٣١٦ كما ان خرج لنا قبل على ما حكيناه

واذا تقرر ما قدمناه علم انه اذا كانت عندنا سنون سريانيه تامه كسني آب وجعلناها اياما ضربناها في ثلثمايه وخمسه
وستين وربع حصل عندنا ايام آب واذا زدنا عليها ايام ح آ وهي با في حج الى حصلناه لاول التاريخ من يلس اجتمع
عندنا ايام ح ب وقد كنا وضعنا ايام المحاذير الصغار والكبار مطويه بسبب تفوعه الى ما ارتفعت واي ايام
سني المحرور المبسوطه مبديه من العاشره فان السنه الاولى هكذا كانت ولاجله صارت رتب العبور في
المبسوطه على حساب ادوطهز فاذا رفعنا ايام ح ب بسنين بالاما ارتفعت صارت من جنس ما في الجدول
واذا اسقطنا منها اعظم ما يحد في الجدول مما هو اقرب اليها مما هو اقل منها او لا فاولا الى ان يمتنع الالقا فقد



٣١ 43

اخرجنا منها ما بقي بسنه ونضاعفها او من الضرورة ان الباقي يكون قبل ان ج ه يستعمل على سنين تامه معدله بالعبور ومن اجل ان نقطه
ه مردد في شهري آب وايلول من شهور السريانيين فان بقت اذا ألقي مجموع ايامها كان الباقي هو بعده من اول آب سوا كان فيه او كان
في ايلول وبوضوح ذلك يعلم عملنا في استخراج تاريخ اليهود من التواريخ الثلثه ومثال انا اذا صيرنا التاريخ الذي معنا اياما كانت
بالزيادات المذكوره ممتده من نقطه ح فاذا جعلت سنين عبريه حصلت من لدن الاسكندر وبزياده ما بين احدهم وبينه عليه يحسبون من
لدنه وفي عكسه اذا بسطنا تاريخ الاسكندر بالسنين العبريه اياما كله كانت ممتده من نقطه ح فاذا نقصنا منها النقصانات
المفروضه كان ما بقي ايام التاريخ المطلوب

الباب الثامن في استخراج صوم النصارى

نريد ان نقدم ذكر صوم النصارى لاتصاله بما تقدم من امور اليهود فنقول اذا اردنا معرفه صوم النصارى لسنه مفروضه في تاريخ
الاسكندر اخذنا سنيه بالمنكسره التي فيها نريده ووضعناها في مكانين وقسمنا احدهما على مائه وعشرين فما خرج القيناه فانا
لا نحتاج اليه وما بقي لا يفضل على مائه وعشرين فهو الطول ثم قسمنا ما في المكان الاخر على تسعه عشر والقينا الخارج من القسمه
وما بقي ليس باكثر من تسعه عشر فهو العرض ثم طلبنا كل واحد منهما الطول في العرض في سطر وامتددنا في كل واحد من الجداول
على استقامه تحت التقى الاصبعان ففيه ما مضى من الصوم من ان كان سواد فمن شباط وان كان حمرة فمن آذار من اوله اليوم الاثنين
ونفطر على سبعه اسابيع بعده يوم احد ابدا   وهذا هو الجدول

جدول صوم النصارى

سطور الطول	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ي	يا	يب	يج	يد	يه	يو	يز	يح	يط
	شباط	شباط	شباط	شباط	شباط	اذار	شباط	شباط	اذار	شباط	شباط	شباط	شباط	اذار	شباط	شباط	اذار	شباط	شباط
ا	كه	يح	د	كه	يا	ط	يح	يا	كه	يح	د	كه	يا	د	كه	يا	د	ز	يا
ب	كد	يز	ج	كد	ي	ج	كد	ي	ج	يز	ج	كد	ز	ج	كد	ي	ج	يج	ي
ج	ا	يو	ط	كج	يو	ب	كج	ط	ا	يو	ط	كج	يو	ح	كج	ط	ا	كا	ط
د	كح	يد	ز	كا	يد	ا	كا	ز	كح	يد	ز	كح	يد	ز	كا	يه	كح	ك	ز
ه	كز	يج	و	كز	يج	ز	ك	و	كز	ك	و	كز	يج	و	ك	يج	كو	يط	و
و	كو	يط	ه	كو	س	و	يط	س	كو	يط	ه	كو	س	ه	يط	س	ه	يح	ه
ز	كه	يح	د	كه	يا	ه	كه	يا	ج	يح	د	كه	يح	ج	كه	يا	ج	يو	يا
ح	ب	يو	ب	كج	يو	ج	كج	ط	ب	يو	ط	كج	يو	ب	كج	ط	ب	ك	ط
ط	ا	يه	ح	ك	يه	ب	ك	ح	ا	يه	ح	ك	يه	ح	ك	ح	ا	كا	ح
ي	كح	يد	ز	كا	يد	ا	كا	ز	كح	يه	ز	كح	يد	ز	كا	يد	كح	ك	د
يا	كو	ك	و	كو	يج	ز	ك	يج	كز	ك	و	كز	يج	ه	ك	يج	ه	يح	و
يب	كه	يح	د	كه	يا	ه	يح	يا	كه	يح	د	كه	يا	د	كه	يا	د	يز	يا
يج	كد	يز	ج	كد	ي	د	كد	ي	ج	يز	ج	كد	يز	ج	كد	ي	ج	يو	ي
يد	ب	يو	ب	كج	يو	ج	كج	ط	ب	يو	ط	كج	يو	ب	كج	ط	ب	ك	ط
يه	كط	يه	ح	ك	يه	ب	ك	ح	كط	يه	ح	كط	يه	ز	ك	يه	كط	ك	ح
يو	كز	يج	و	كو	يج	ز	ك	و	كز	ك	و	كز	يج	و	ك	يج	كز	يط	و
يز	كو	يط	ه	كو	س	و	يط	س	كو	يط	ه	كو	س	ه	يط	يد	ه	يح	ه
يح	كه	يح	د	كه	يا	ه	يح	يا	كه	يح	د	كه	يا	د	كه	يا	د	يز	يا
يط	ب	يز	ج	كد	يز	ج	كه	ي	ب	يز	ي	كد	يج	ب	كد	ي	ب	ك	ي
ك	ا	يه	ح	ك	يه	ب	ك	ح	ا	يه	ح	ك	يه	ح	ك	ح	ا	كا	ح
كا	كح	يد	ز	كا	يد	ا	كا	ز	كح	يد	ز	كح	يد	ز	كا	يد	كح	ك	ز
كب	كو	يج	و	كز	يج	ز	ك	و	كز	ك	و	كز	يج	و	ك	يج	كو	يط	و
كج	كو	يط	ه	كو	س	و	يط	س	كو	يط	ه	كو	س	ه	كو	س	د	يز	س
كد	كد	يو	ج	كه	ي	د	كد	ي	ج	يد	ج	كد	يز	ج	كد	ي	ج	يو	ي
كه	ب	يو	ب	كج	يو	ج	كج	ط	ب	يو	ط	كج	يو	ب	كج	ط	ب	ك	ط
كو	ا	يه	ح	ك	يه	ب	ك	ج	ا	يه	ح	ك	يه	ح	ك	ح	ا	ك	ح
كز	كح	يد	ز	كح	يد	ا	كا	ز	كح	كا	د	كح	يد	و	كا	يد	كح	كا	ز
كح	كو	يط	ه	كو	س	ه	يط	س	كو	يط	ه	كو	س	ه	يط	س	ه	يط	ه



فاما صومهم هذا وهو الكبير لا يكاد يحلها بعلة الا منهم الآحاد وتشير الى الاربعين يوما التي فيها اغتسل المسيح عليه السلام عن
الطعام في البرية معاطيه للشيطان في وساوسه واظهار الصدق في التوكل على الله تعالى وانما قدمت على الاسبوع
الذي دخل فيه بيت المقدس واتعرض في اخر امره وان هذا الاسبوع ادخل في الجملة بسبب الآحاد التي في ضمن الاربعين لانها
لا تدخل في الصوم ولو كان الامر كما ظنوه للزمهم في الاربعين قضا خمسة احاد ولكان فطرهم هو السابع والاربعين
من مبدا الصوم لتحليل يوم احد سادس في القضا بعد الاربعين وليست كذلك وانما اصلها ان احكام التورية وامة الا
ما نسخه نص من جهة المسيح او اصحابه والعشر فيها من شي معروض وعشر السنة خمسة وثلثون يوما وخمسا اليوم مجبوره
لان الصوم لا يتبعض والصوم اخر سنه ويكون يوم الاثنين المسنون للنصارى خطر الصوم عليهم في السبوت والآحاد خلا
سبت واحد في السنة هو السابع لجمعة الصلبوت ومعلوم ان صيامهم متى قصد صيام سنة ويكن يوما معه سوم اسن
ابها الاسم في اقل من سبعة اسابيع لسقوط سبعة احاد من خلالها وستة سبوت لان الذي في الاسبوع السابع غير ساقط وفضل
ما بين الجملة عشرون من السبعة والاربعين عدة الصيام المقصوده ولو كانت اربعين معا سن لهم في السبت والاحد لما انت
الا في اربعة وخمسين يوما آخرها يوم جمعه وعندهم ان المسيح ليلة الجمعة وهي عيد الفسح لهم وصلبوه وسميت تلك الجمعة
الصلبوت ثم دفن وبعوا ومكث في القبر الى صباح يوم الاحد وانبعث منه وكان يوم الاحد خمسين بعد الفسح ولهذا
جعلوه لله بعده فتى وحدث الشرطه في يوم الاحد ان ليوا الفسح وهو فطر صومهم ثم يعدوا منه الى يوم اسن سبعة
سبعة واربعين يوما فيكون اول الصوم ولان عند اليهود ان السنين التامة من ادم الى الاسكندر كما قلنا ٣٩٤٤٦١ فيكون
الماضي من المحزور الناقص تسع سنين واول التاريخ من العاشره وهي عند النصارى بياده ٣٩٤٣٣٢ وعلى ليس احتلافهم فيما
يجمعون في عمل الصوم على الماضي من المحزور الناقص وهو بالسريانيه عمقلا وباليونانيه فعلس اثني عشر سنه وان اول التاريخ
من المالة عشر ولم يتفقوا على سنة بعينها في الصلبوت بل يجد بعضهم يورخه سنة شلو للاسكندر ومن عمران
المسيح كان فيها في التاسع والعشرين من اذار على ما حكى ابو جعفر الخازن وذلك يوجب ان يكون يوم الخميس لا ان اول اذار فيها
يوم الخميس ويمكن ان يكون ان المسيح هو الذي افسح فيه المسيح ويوم الجمعة من جملة ايام الفطير ثم يجدهم يعملون في الصلبوت
سنة بعد اخرى من التي ذكرنا الى سنة شمه للاسكندر على سبيه باختلافهم في تاريخ ولاده المسيح والتي هم على ان الصلبوت
كان في سنة شمح وعليها اسم الراي في كتاب تاريخ باسم قبل حتى احط فيها بان قيل كان في سنة تسع عشره لطبياريوس
قيصر وسنة اثنين وعشرين لهيرودس عامل فلسطين وهي سنة اثنين واربعين وثلثمايه للبوبلسين ثم زاد احتياطا بايراد تواريخ
اخر لها باسطانوو ولم ان يكون ذلك لفساد النسخ وهو انه قال انها سنة تسع وسبعين لاهل انطاكيه ومبدا تاريخهم من
عاسوس بولوس وهو سنة اربع وستين ومابين للبوبلسين فيجب ان يكون هذه ثمانين وسبعين وقال انها سنة ثمان
وخمسين ومايه لاهل صور بعد ان ذكر ان مبدا ايهم من سنه ست وثمانين ومايه للسلوقيا ستين ودلو قبل ذلك اوميلام
في سنه احدى عشره ومابين للبوبلسين فيجب ان يكون هذه السنه احدى وثلثين ومايه وقال انها الرابعة من الالمبياده
المايتي والاثنين وذلك يكون من السنين مايتان وثماني عشره واذا القي منها المايتان والسبعون التي بها اخر تاريخ البوبلسين عن
الالمبياده الاولى بقي ثمانيه واربعون وما الاربعون ولاجل ذلك يلعون الموريخ قال ابو الفضل والفسح ومادان يوم السبت الرابع والعشرين
من اذار وهذا الاحدالي عرض من شهمادين ميد الجبجل اعني الدور فيما بينهم معلوما ثابتا واذا كانت هذه السنه سنه
الصلبوت وهي تاسعه المحزور عند اليهود وثانيه عشر الجبجل عند النصارى وضعنا اوائل الادوار التسعة عشرية
لليهود وعلمنا العبور فيما على ترتيب بهزحوح ووضعنا لحذا التاسع للفسح كز من اذار اعتمادا على النقل ثم زدنا

اليهود اخذوا ام



٤٢
٤٤

للعبور تسعة عشر ونقصنا للبسيطة احد عشر وذلك فضلا ما بين سني اليهود والشمس من صحاح الايام واستمررنا على ذلك الى تمام المحزور ثم عدنا الى التاسعة منه فعصنا من العبور تسعة عشر وزدنا على البسيطة احد عشر الى ان بلغنا اوله وقد ثم لنا مواقع الفصح من شهور السريانيين في المحزور بالتقريب ولاجل مخالفة النصارى اياهم جعل تلك السنة بعينها تاسعة عشر الجبجل ورتب هذه الحسابات على جبجلب بعزيجوج وبنى على كتب من اخبار بحسب البنا الاول بعد اما وو زالتم لنا مواقع الفصح من شهور السريانيين في الجبجل بالتقريب على مذهب النصارى وهما متفاران الا في موضعين من هذا الدور فانهما يتساويان فيهما بالشهر والمكان يقع التشارك في كتاب التقويم فيما مضى بسنة وصورة الاتفاق والاختلاف بين المحزوز والجبجل ظاهرة في هذا الجدول ∴

سنو المحزوز	العلامة ن	شهور فصح اليهود	ما مضى منه		سنو الجبجل	العلامة ن	شهور فصح النصارى	ما مضى منه	الاتفاق والاختلاف
ا		اذار	كح		د		ادار	كح	اتفاق
ب	ع	نيسان	يز		ه	ع	نيسان	يز	اتفاق
ج		اذار	لا		و		ادار	لا	اتفاق
د			يط		ز	ع	بنيسان	يط	اختلاف
ه	ع	نيسان	ح		ح			ح	اتفاق
و		اذار	كح		ط		ادار	كح	اتفاق
ز	ع	بنيسان	يه		ي	ع	نيسان	يه	اتفاق
ح			د		يا			د	اتفاق
ط		اذار	كد		يب		ادار	كد	اتفاق
ي	ع	نيسان	يب		يج	ع	بنيسان	يب	اتفاق
يا			ا		يد			ا	اتفاق
يب		اذار	كا		يه		ادار	كا	اتفاق
يج	ع	نيسان	ط		يو	ع	نيسان	ط	اتفاق
يد		اذار	كط		يز		ادار	كط	اتفاق
يه			يح		يح	ع	نيسان	يز	اختلاف
يو	ع	نيسان	و		يط			و	اتفاق
يز		اذار	كو		ا		ادار	كو	اتفاق
يح	ع	بنيسان	يد		ب	ع	نيسان	يد	اتفاق
يط			ج		ج			ج	اتفاق

واذا حقق الحال في الفصح على ما ذهب اليه النصارى فقد يمكننا معرفته في اية سنة شئنا بان نخط جدولاً بسعة طوله
بعدد جمل الشمس وهو مائة وعشرون وعرضه بعدد جمل القمر وهو تسعة عشر ونخرج خطوطه ويشتمل
على بيوت بعدد الدور الاكبر خمسمائة واثنين وثلثين ونضع بازاء عدد طوله مبادي شهري آذار ونيسان من الاسبوع على
ما تقدم قبل في جدولهما وبازاء عدد عرضه فصح الجمل في هذين الشهرين ثم نقصد البيت المشترك فننظر فصح ما
يعلوه في اي شهر هو وكم الماضي منه وننظر اي يوم هو من الاسبوع من مبدأ الشهر الموضوع بحذائه في الطول
فاي يوم كان من الاسبوع فالاحد الذي يتلوه هو الفطر وهذا موضوعه ويثبت يومه من احد شهري آذار ونيسان
في ذلك البيت ونعمل هذا العمل في كل بيت حتى يمتلي كلها وقد حصلت لنا الفطور في الدور الاكبر الذي يعود فيه
الفصح الاوسط الى مكانه من الشهر ومن الاسبوع ومن نظام الكل معاً فنعود حينئذ عليها ونعد منها
في كل بيت الى الوراء تسعة واربعين يوماً فينتهي الى يوم الاثنين اول الصوم ويثبت موقعه في احد شهري شباط
واذار في مكانه ولا نغفل حال الكبيسة في شباط وذلك معلوم لنا من ارقامها في جمل الشمس فاذا اتينا
على البيوت كلها فقد كمل جدول الصوم الذي اسماه ويسمونه خرانيقون ومبداه في اول تاريخ الاسكندر من البيت
المشترك للواحد من سطر الطول وللثمانية عشر من سطر العرض اذ كانت السنة الاولى بالثمانية عشر جمل القمر وجعلت
مبدأ جمل الشمس ولهذا احتاج الى زيادة اثني عشر على التاريخ ثم القاء المبلغ تسعة عشر تسعة عشر لكنا قدمنا
ذلك البيت وجدوله في الكتبة فوضعناه بازاء الواحد من سطري عدد الطول والعرض معاً ونقلنا جميع
الجداول في العرض على موازنة ليستغنى بذلك عن زيادة شي على التاريخ وهذا ما اردنا بيانه من امر صوم النصارى الكبير
وكما ان الفصح يتردد في حد من شهري اذار ونيسان لا يخرج منه كذلك الفطر بزيادة اسبوع على الحد
ذلك الحد لانه لا يتقدم الفصح قط ويتاخر عنه اسبوعاً اذا اتفق الفصح يوم احد واول الصوم يتردد على موازاة
الفطر بحده من اليوم الثاني من شباط الى الثامن من آذار فمتى وجدناه خارجاً عنه تتبعنا موضع الخلل في العمل
واصلحناه بالاعادة اليه **الباب التاسع في صيام النصارى واعيادهم**
كما انا ذكرنا ذلك لليهود كذلك واجب ان نذكره لغيرهم فانها مع ذلك علامات للاوقات المعطاة في السنين
وفرق النصارى المشهورة هي اليعاقبة والملكية والنسطورية ولهم في السنة ايام معلومة من صيام واعياد
وتذكارين وهي على ثلثة اصناف احدها ايام بعينها مفروضة في شهور السريانيين واكثر ذلك للملكية وتكثر جداً
ويختلف في كل بقعة بحسب مشاهيرهم فيها والصنف الثاني ايام بعينها معروضة في الاسبوع مترددة في مدة
اسبوع من شهور السريانيين واكثر ذلك للنسطورية والصنف الثالث ايام بعينها مفروضة في الاسبوع متعلقة بالصوم
الكبير موازنة له وهي بالصنف الثاني لان ترددها من الشهور في مدة اكثر من اسبوع واظهر ذلك مشترك بين
الفرق الثلث ومن الاول مشتركاً واكثره للنسطورية ولكن نريد ان نذكر منها الاشهر فالاشهر ونسمي بالصنف الاول
ما نعلم انه مشترك لهم بجعل حرف الشين علامته وعلامة ما تفرد به اليعاقبة حرف العين والميم للملكية
والطا للنسطورية بحسب ما سمعناه او وجدناه ولم نسمعه ٥



٤٣ 45

علاماتها	أعياد النصارى وصيامهم وذكاراتهم	شهور الروم	أيامها
م	ذكران اصحاب الكهف السبعه بمدينه افسس	تشرين الاول	ب
م	ذكران ابرهيم الخليل عليه السلم		ط
ع	ذكران فلعا الشهيد واندرلوس الشليح		ي
م	ذكران عوريعوريوس البوسي		س
م	ذكران شموني واولادها		يه
م	ذكران توما الشهيد		يه
م	ذكران بولنانوس صاحب الاعاجيب		يز
م	ذكران لوقا صاحب الانجيل الثالث		يح
ع	ذكران الآبا الثلثمائه والثمانيه عشر		ك
م	ذكران مارت مريم		كا
م	ذكران وضع راس يحيى بن زكريا المعمدان في القبر		كو
م	ذكران ثاودوسيوس الملك	تشرين الآخر	ي
م	ذكران فيلفس تلميذ المسيح		س
م	ذكران وفاه فم الذهب		ح
م	ابتدا صوم الميلاد وهو اربعون يوما قبله		يو
ع	ذكران يعقوب المقطع اربا وذكران يوحنا الطول		ك
ع	ذكران الشهيد الفرس وملكرديق		كه
م	ذكران اندرلوس الشليح واندرلوس الشهيد		ل
م	ذكران متى توما الشليح	كانون الاول	ا
م	ذكران يعقوب اخي المسيح		ب
م	ذكران سابا الشليح		ه
م	ذكران يوحنا بطور اورشلم		ز
م	ذكران دانال النبي		كا
م	ذكران يوسف دافن جسد المسيح في قبره		كب
س	ليلة الاربعا هو ليلة ميلاد المسيح عليه السلم		كه
م	ذكران داود النبي ويعقوب بطور اورشلم		كو
م	ذكران الصبيان الذين قتلهم هيرودوس لطلب المسيح		كح
م	عيد القلنداس		ا



م	صوم الـــدنح	كانون الآخر	ه
س	عيد الدنح وتعميد يحيى المسيح في نهر اردن		و
م	ذكران مار دوسوس السليح الكبير		يا
م	بمار عيد الدنح وذكران الاباء المقتولين بطور سينا		يح
ع	ذكران بولس السليح		يه
م	ذكران اسطافانوس الفارسي الشهيد		كب
م	ذكران يهوذا السليح اخي شمعون		يد
م	ذكران يوحنا فم الذهب بطرك قسطنطينيه		كو
ط	عيد الشمع واول ادخال المسيح الى الهيكل	شباط	ب
م	ذكران بولانس البعلبكي الشهيد بدمشق		ح
ع	ذكران يوحنا اسقف قسطنطينيه		ه
م	ذكران بطرس مطران دمشق الذي قطع لسانه		ط
م	ذكران وجود راس يحيى المعمدان		كد
م	ذكران الشهدا الاربعين	آذار	ط
م	ذكران العدسين الذين احرقهم اللصوص		كا
م	عيد البشارة وهو بشارة مريم بحمل عيسى		كه
م	عيد مسكل اسطفانوس	نيسان	ح
م	ذكران مرقوس صاحب الانجيل الثاني		كه
م	ذكران ارميا النبي	ايار	ا
م	ذكران ايوب الصديق المبتلى		و
ع	ذكران يوحنا صاحب الانجيل الرابع		و
م	عيد الصلب على السماء بيت المقدس		ز
م	ذكران يوحنا صاحب الانجيل الرابع		ح
ع	ذكران اشعيا النبي		ط
م	عيد الورد المستحدث		يو
م	ذكران زكريا النبي		يو
م	ذكران سي بيت المقدس		ك
م	ذكران قسطنطين المظفر		كب
م	ذكران سمعون صاحب العجايب		كح
م	عيد الورد وفريك السنبل		كه



٣٣ 46

م	ذكران يوسطنيانوس الفيلسوف	حزيران	ا
ع	ذكران حزقيل النبي		ا
م	ذكران ليله الف سهد بيت المقدس		و
م	ذكران كنيسه الاناجيل		س
ع	ذكران غريغوريوس صاحب المعجزات		ه
م	ذكران روسا الملائكه جبريل وميكائيل		كب
س	ذكران يحيى زكريا المعمذان		كه
م	ذكران تلاميذ المسيح السبعين		ل
م	ذكران الحواريين الاثنا عشر	تموز	ا
ط	ذكران متى توما		د
م	ذكران الشهدا الخمسه والاربعين		ط
م	ظهور المسيح لبولس		س
م	ذكران مرجورجس الشهيد		يو
م	قربان العنب		ك
م	ذكران سمعون اوله من احدث الصومعه		كد
م	عيد كنيسه مريم		ل
م	اول صوم وفاه مريم وهو خمسه عشر يوما	آب	ا
م	ذكران الفتية السبعه الشهدا مع امهم		ا
م	ذكران اليشع النبي		ح
م	ذكران الياس النبي الحي		د
م	ذكران موسى النبي		ه
س	عيد طور تابور وهو اول التجلي		و
س	عيد وفاه مريم البتول في جبل صهيون		يه
م	ذكران اشعيا وحزقيل وزكريا الانبيا		يو
ع	اخر عيد التجلي		يز
م	ذكران ثاودوسيوس الشليح		ك
ع م	ذكران الشهدا المصريين		ك
م	ذكران اليسع والده يحيى زكريا المعمدان		كد
م	ذكران مقتل يحيى المعمدان		كط
م	عيد اكليل السنه وتمامها	أيلول	ا
م	ذكران يوشع بن النون		د
ع	ذكران بولوس البطرك		و
م	عيد كنيسه القيامه ببيت المقدس ذكران مولد مريم البتول		ح
م	عيد كنيسه القيامه ببيت المقدس		يح
ط	عيد وجود هيلاني ام قسطنطين الصليب		يح
ع	عيد ظهور هيلاني الصليب للناس		يد
ع م	عيد سيلا الشهيد		ك
م	عيد كنيسه مارجرجس بقيساريه		كب
ع	ذكران مربوانيس فم الذهب		كب
م	ذكران نقل بدن يوحنا الانجيلي		كو

فاما الصنف الثاني من ايامهم فاذا دخلنا في سطر العدد من هذا الجدول بما كنا دخلناه في سطر الطول من جدول الصوم وجدنا بازايهما في تلك السنة من هذه الايام ولونه بحسب لون الشهر الموقع فوق جدوله ويومه من الاسبوع موضوع في اعلاه فوق الشهر وهي كلها للنسطورية فلم اجد هذه الطريقة لغيرهم :.

سطر العدد	ا	ا	ا	ا	ا	ب	ا	و	ب	و	و	و	و	و	و
	دكرانا [illegible]	دكرانا [illegible]	[illegible]	ماغانتا	السليقا	صوم مار [illegible]	[illegible]	دكرانا [illegible]	صوم العذارى	دكرانا [illegible]	دكرانا [illegible]	دكرانا [illegible]	دكرانا [illegible]	دكرانا [illegible]	دكرانا [illegible]
ا	ز	يز	كا	د	ب	ه	ل	كج	ز	يا	يح	كه	ا	ح	ا
ب	كد	ك	كز	ه	ا	ب	كط	ه	كد	ي	ز	كد	لا	ز	كج
ج	س	يط	كو	ب	ل	ا	كج	ب	س	ط	يو	كج	ل	و	كز
د	ي	يز	كد	لا	كج	كط	كو	لا	ي	ز	يد	كا	كج	د	كه
ه	ط	يو	كج	ل	كز	ه	ا	ل	ط	كد	ك	كز	ه	ي	ه
و	ح	يه	كب	ه	ه	د	لا	كط	ح	س	يط	كو	ب	ط	ب
ز	ز	يد	كا	د	ب	ه	ل	كج	ز	يا	يح	كه	ا	ح	كط
ح	س	يط	كو	ب	ل	ا	كج	ب	س	ط	يو	كج	ل	و	كز
ط	يا	يح	كه	ا	كط	ل	كز	ا	يا	ح	يه	كب	كط	ه	كه
ي	ي	يد	كد	لا	كج	كط	كو	لا	ي	د	يد	كا	كج	د	كه
يا	ط	يو	كج	ل	كز	ه	ا	ل	ط	كد	ك	كز	ه	ي	ب
يب	ز	يد	كا	د	ب	ه	ل	كج	ز	يا	يح	كه	ا	ح	ا
يج	كد	ك	كز	ه	ا	ب	كط	ه	كد	ي	ز	كد	لا	ز	كج
يد	س	يط	كو	ب	لا	ا	كج	ب	س	ط	يو	كج	ل	و	كز
يه	يا	يح	كه	ا	كط	ل	كز	ا	يا	ح	يه	كب	كط	ه	كو
يو	ط	يو	كج	ل	كز	ه	ا	ل	يا	كد	ك	كز	ه	ي	ه
يز	ح	يه	كب	ه	كج	د	لا	كط	ح	س	يط	كو	ب	ط	ب
يح	ز	يد	كا	د	ب	ه	ل	كج	ز	يا	يح	كه	ا	ح	ا
يط	كد	ك	كز	ه	ا	ب	كط	ه	كد	ي	ز	كد	لا	ز	كج
ك	يا	يح	كج	ا	كط	ل	كز	ا	يا	ح	يه	كب	كط	ه	كو
كا	ي	ز	كد	لا	كج	كط	كو	لا	ي	ز	يد	كا	كج	د	كه
كب	ط	يو	كج	ل	كز	ه	ا	ل	ط	كد	ك	كز	ه	ي	ه
كج	ح	يه	كب	ه	ه	د	لا	كط	ح	س	يط	كو	ب	ط	ا
كد	كد	ك	كز	ه	ا	ب	كط	ه	كد	ي	ز	كد	لا	ز	كج
كه	س	يط	كو	ب	ل	ا	كج	ب	س	ط	يو	كج	ل	و	كز
كو	يا	يح	كه	ا	كط	ل	كز	ا	يا	ح	يه	كب	كط	ه	كو
كز	ي	ز	كد	لا	كج	كط	كو	لا	ي	ز	يد	كا	كج	د	كه
كح	ح	يه	كب	ه	ه	د	ا	ل	ط	س	يط	كو	ب	ط	ب



واما الصنف الثالث من ايامهم فان صوم نينوى ابدا يتقدم الصوم الكبير باسبوعين وعشرين يوما وهو يوم اثنين فمتى عرف اول الصوم الكبير من الجدول فقد عرف صوم نينوى ومنها الى كل يوم من هذا الصنف ما هو موضوع بحياله في الجدول ومعه يومه من الاسبوع فيما لان هذا العدد اقل من اثنين وعشرين احد فضل ما بينهما فلو تقدم ذلك اليوم الذي له ذلك البعد على اول الصوم الكبير وإذا كان العدد اثنين وعشرين كان فضل ما بينهما هو تاخره عن اول الصوم الكبير ثم اذا كان العدد احدا وسبعين كان فضل ما بينهما هو تاخره عن الفطر

علامات الفرق	الاعياد والصيام والايام المشهورة الموصولة بصيام النصارى	يوم من الاسبوع	بعد صوم نينوى بالايام
ش	صوم نينوى ثلثة ايام	ب	٥
ع	ذكران الموتى الذين اضطجعوا بسبب المسيح	و	٥
ع	ذكران الكهنة المستقيمي المذهب الذين قاموا بسببه	و	١٢
غ	ذكران جميع الموتى المؤمنين الذين ماتوا في الغربة	و	١٩
س	اول الصوم الكبير	ب	١٢
ط	ذكران مر آبا	ا	٣٦
ط	الفاروقة	د	٤٦
س	جمعة البعازر	و	٦٢
س	السعانين الكبير	ا	٦٤
س	غسل ارجل الحواريين	د	٦٧
س	فصح المسيح		٦٦
س	جمعة الصلبوت		٦٩
س	سبت القيامة		٧٥
س	عيد فطر صوم الكبير		٧١
س	عيد الشهداء وهو سعانين الصغير		٧٦

٢٢

علامات الفرق	الاعياد والصيام والايام المشهورة الموصولة بصيام النصارى	يوم من الاسبوع	بعد صوم نينوى بالايام
س	الاحد الجديد بعد الفطر		٧٦
ع	ذكران مر زكى رئيس الرهابنة		٧٩
س	عيد السلاقا		١١٥
ع	ذكران بر صوما		١١٧
س	عيد البنطيقسطي		١٢٥
ط	صوم السليحين خمسة واربعين يوما وفطره يوم جمعة		١٢١
ط	جمعة الذهب		١٢٤
م	صوم السليحين ثمانية واربعين يوما وفطره يوم احد		١٢٩
م	جمعة الذهب		١٣٤
ط	ذكران السليحين		١٦٧
ع	ذكران عبد المسيح العبقري		١٦٦
ط	ذكران مر عبد المسيح زماري		١٦٥
ط	ذكران مر ماري السليح		١٦١
ط	صوم ايليا ثمانية واربعين يوما وفطره يوم احد		٢١٩
ط	صوم مر موسى ثمانية واربعين يوما وفطره يوم احد		٢٦١





وانما سمّينا الصوم الثالث من صوم نينوى لانه يتردد مع الصوم الكبير ويتقدمه بثلثة اسابيع ابدا ولم يكن وضعه
بعد الصوم لان ما بين الصومين ليس مقدار ايامه على حال واذا كان متعلقا بالصوم الاكبر لاتصاله بالصوم الحال
فلهذا اجعل المبدأ من اول الايام المتعلقة بالصوم واما اسباب هذه الايام ولانها اشهر وربما يحقق اخبار بعضها
نقدم فصلا يلغي معرفته لسرامتها ثم نعود حسنا الى الاشارة نحو ما نعرفه منها ونقول ان الاب عندهم غاية التعظيم
كان الابن غاية الاختصاص والتكريم وليثبتوا انهم يذهبون فيه الى معنى الايلاد الحيواني وربما اساروا الى التولد الكائن على
وجه الافاضة والاقتباس حال الالفاظ في اللغات المتباينة ادت الى تباين العقائد وسافر اهلها ومن في نعتهم
السند برادا السنده وهم في امر دينهم ورسومها كالبهم ويبعهم على تسع مراتب ثلث منها دون قليل يذكر
اهلها واولاها سلطا والثانية فاروبا والثالثة هيوديافيم الثامنة معروفة منها الرابعة مسمسانا وهو الشماس
والخامسة مسيسا القس والسادسة سقوبا الاسقف والسابعة مطرابوليطا المطران والثامنة
بابوليعا الجاثليق والتاسعة باطريارخا البطريك وهم اربعة لا يعدو ما عددهم والمدن التي يكونون منها
تسمونها الكراسي وهي بيت المقدس والاسكندرية وانطاكية وقسطنطينية وليس هو البطريك الذي هو
رئيس حبش وقابدهم والفرق بين الاسمين ان هذا بالقاف وذاك بالكاف ويكون الجاثليق من بلد
فلما ملك النسطورية بطريك كان جاثليقهم مضى ببغداد من جهة الخلفاء والامراء ومن خص منهم بذكران
فانما هو لحال من غير سائرهم من قبل استشهاد او فضل في علم او اجتهاد حتى يذكرونه في ذلك اليوم في
السعة ويسمون باسمه كل مولود يولد فيه او بعده الى الذكران الاخر والعبد رسه احمل من الاول وان
تعذر ذلك قلنا ان صوم نينوى هو بسبب ثلث نوبات وهو يونس في بطن الحوت وذلك عندهم ثلثة ايام
نينوى هذه ليست التي بالموصل ولكنها بارض الشام والفارزوقه هي منتصف الصوم المعرّف بين نصفيه ولما
قل المسيح الى بيت المقدس راكب البعازز المسيح في الجمعة وسمينه ثم دخله راكب الحمار والناس حوله يسبحون
فسمي ذلك اليوم سعانين وهو التسبيح ويوم الاربعا غسل ارجل تلامذته وحثهم معرفا اياهم كيفية
التواضع في الرياسة وكذلك يفعل فيه كبارهم والفصح يوم الخميس في عرفه بخبز وخمر وهو مختفي من اليهود
حتى سعى به اليهم يوذا سخريوطا برسوه واخذوه يزعم النصارى ليلة الجمعة وعذبوه فيها ثم صلبوه يوم الجمعة
على ثلث ساعات وقضى نحبه على تسع ساعات ودفنه يوسف الراماني في قبر كان عدة لنفسه ونشرت
الموتى ليلة السبت حلوله بطن الارض فعاشوا ودخلوا بيت المقدس ثم انبعث صبيحة الاحد ومكث يظهر للتلاميذ
الى يوم السلاق الذي يسلق فيه الى السما وهم يرونه ووعدهم ارسال الفارقليط وهو روح القدس الهم وزعموا
انه نزل عليهم يوم البنطيقسطي فطهر فيهم الناسد واختلفت لغاتهم فمن كل واحد الى موضع لغته يدعوا فيه وهم
عندهم رسل ولذلك سموهم شليحا وكانت التلامذة مرت على مقعد يوم جمعه واستماحهم واجابوه بان ليس معنا
فضة ولا ذهب ولكن ان شئت فقم باسم الله الثالث واما الصنف الثاني فلان ايام الثالث محفوظة في الاسابيع
متردده لشريطة اخرى هي تردد الفصح فانهم قصدوا في هذه ان تكون محفوظة في الاسبوع فقط ادلس مغفلا
الشريطة الاخرى لكنها عقدت من السنة موضع مفروض لا يعداه والا خرجت عن اوقاتها بالتقدم
او التاخر خروجا غير مضبوط ولان الكبيسة تساوي مع الاسبوع في ثمان وعشرين سنة عملنا لها الجدول بهذه العدة
فانها تعود بعدها الى ظاهرها الاول واما الصنف الاول فانه معلوم لان ايامه ثابتة في شهور السريانيين واصحاب



٣٦ 48

اللهم عندهم سبعة ومكثهم قعودا بالمثابة واتى سبعين سنة وما ذكروه من التواريخ لا يطابق هذه المدة والانجيل
تفسيره البشارة معرب من اوكليون ويتضمن اخبار المسيح من ولادته الى انقراضه وقد كتبه اربعة نفر منهم متنافي
الامكنة واللغة وهم متى كتب بفلسطين بالعبرانية ومرقوس بالروم بالرومية ولوقا بالاسكندرية باليونانية وافسس
باليونانية ثم جمعت الاربعة الاناجيل وان اختلفت لفظا واتفقت معنى في دفتر وسمي مجموعها الانجيل واما البلماية
والماية عشر اباهم اساقفة المجمع الاول بمدينة نيقية على عهد قسطنطين المظفر لتصحيح الامانة في امر الاب والابن
وللبحث عن امر المسيح والمجامع تسمى سنهودوسات واجتماعهم فيها يكون لفصل امر عظيم وتبيين مشتبه واما الميلادية
سبنه من اختلاف ما يزول معه الشك وكذلك في اليوم لانه قبل الولادة كان في السادس من كانون الاخر الان
الدنح وتفسيره الطلوع اي من نهر الاردن واتصال روح القدس بالمسيح لما كان فيه نقل الميلاد عن يومه فضلا بينهما
واما ظهور الصليب فانه ظهر على السما كانه من احداث الجو فقبل قسطنطين ان علمه به راسل طغرنه ففعل وكان
ذلك سبب تنصره ومن حينئذ جرى رسمهم به في الحروب واما عيد الوردجاز واليه يحيى بن زكريا الحمعي برقه
موزد فهم يعيدونه باسمه واما السابل فانهم يصلون على باكورة الحنطة ويدعون لها بالبركة وكذلك العنب واما
عيد طورطابور فان المسيح حكى فيه للتلامذة بهذا الجبل من بين الغمام واظهر معه موسى النبي والياالنبي واما
عيد الصليب فان هيلاني والدة قسطنطين المظفر قصدت بيت المقدس وطلبت خشبة الصليب حتى وجدتها
مع خشبتي اللصين المصلوبين مع المسيح فلم يميز واليها الا ان وضعتها على ميت فحيي عليها فاخذوا ثم عيدت
النسطورية يوم وجودها اياه والملكية يوم اظهرته للناس وهذه الاشارات تكفي في امر هذه الايام ان شاء الله

الباب العاشر في الايام المعظمة في الاسلام من شهور العرب

ان الايام التي يضطر الى تعرفها في الاسلام شرعا هي اول شهري رمضان وشوال للصوم والفطر واول ذي الحجة للحج
والنحر وهي متعلقة بالهلال رؤية دون حساب وساير الايام ليست كذا فان يوم عاشورا وان فرض صومه
في اول سنة الهجرة فقد نسخه شهر رمضان وساير الايام المشهورة مستغنية عن التفسير ولذلك اقتصرت
على حكايتها وحصرها في جدول فقط

الايام المعظمة في الاسلام من شهور العرب	شهورها	الايام
غرة الحول ومفتتح السنة	المحرم	ا
تاسوعا على وزن عاشورا		ط
عاشورا منقول في من عاشور في اول شهور اليهود		ي
مقتل الحسين بن علي بن ابي طالب بكربلا		يو
صرف القبلة الى بيت المقدس في اول الاسلام بما به عشر شهرا		ير
قدوم الحبشة اصحاب الفيل مكة لتخريب الكعبة		ا
مقتل زيد بن علي بن الحسين بن ابي طالب وصلبه بالكوفة	صفر	ا
ادخال راس الحسين بن علي دمشق		يو
ابتدا المرض الذي قبض فيه رسول الله عليه السلم		ك
رد راس الحسين الى مصرعه		كد
خروج النبي صلى الله عليه من مكة واستخفاوه في الغار مع ابي بكر		ا
وفاة النبي عليه السلم ضحوة الاثنين	شهر ربيع الاول	ح
قدوم النبي عليه السلم المدينة بالهجرة		ب
ولادة النبي عليه السلم يوم الاثنين عام الفيل		ح



احتراق الكعبة ايام محاصرة الحجاج عبد الله بن الزبير	شهر ربيع الاخر	ح
مولد علي بن ابي طالب عليه السلم	جمادى الاولى	ه
حرب الجمل بالبصرة مع عائشة وطلحة والزبير		ي
وفاة البتول فاطمة بنت الرسول	جمادى الاخرة	ح
وفاة ابي بكر الصديق		ب
ولادة فاطمة من خديجة بنت خويلد		د
التقاء علي بن ابي طالب ومعوية بن ابي سفين بصفين	شهر رجب	د
مبعث النبي عليه السلم الى كافة الناس		كو
ليلة المعراج والاسرا الى بيت المقدس		كز
ولادة الحسن بن علي بن ابي طالب عليه السلم	شعبان	ي
ليلة البرات المعظمة ويسمى ايضا ليلة الصك		يه
صرف القبلة عن بيت المقدس الى الكعبة لصلوة العصر		يه
ضرب عبد الرحمن بن ملجم علي بن ابي طالب وقت صلوة الفجر فمات منه	شهر رمضان	يو
وقعة بدر والنصر الاول المنزل		يز
فتح مكة عنوة		يط
وفاة علي بن ابي طالب عليه السلم من الضربة		كا
وفاة علي بن موسى الرضا وبعده عاد المامون من الحضرة الى السواد		كا
ظهور ابي مسلم صاحب الدولة العباسية بمرو		كه
خروج المقنع بالنخشب واظهاره الفساد في الارض		كو
ليلة القدر من الافراد الاخيرة على اغلب الظن		كز
يوم الرحمة والفطر ولا تحل صومه	شوال	ا
مباهلة النبي عليه السلم مع نصارى نجران		د
غزوة احد ومقتل حمزة سيد الشهدا		ز
وفاة ابي طالب بن عبد المطلب		يط
رفع ابرهيم عليه السلم القواعد من البيت	ذو القعدة	ه
تزويج فاطمة الزهرا من علي بن ابي طالب عليه السلم	ذو الحجة	ا
التروية من سعي الحجيج		ح
يوم عرفة والوقوف بعرفات		ط
يوم النحر والاضاحي بمنا وهو عيد لا تحل صومه ولا صوم الذي يتلوه		ي
يوم القر		يا
يوم النفر		يب
مقتل عثمان بن عفان بعد اشتداد الحصار عليه		يح
يوم غدير خم للشيعة وهو اسم مرحلة خرج منها النبي		يح
مقتل عمر بن الخطاب عليه		كه
ووقعة الحرة بالمدينة وقتل [illegible] بها على المهاجرين والانصار		كو



٤٧

الباب الحادي عشر في اعياد الفرس وايامهم المشهوره في مجوسيتهم

المجوس وان تبهم الزمان فما بين اليهود والنصارى كان الشرع احوجهم لانتسابهم من لا يعده غيرهم من جمله الاسلام ولم يحرّوا مجرى اهل الكتاب الا الما ورد في ذلك من الاثار وقد جمعنا ما عرفته من اعياد المجوس فارس وخراسان وايامهم المشهوره في جدول ليسهل استعمالها والاحاطه بها وهو هذا .

اعياد الفرس وايامهم المعظمه	اسماء ايام الشهر	الشهر الذي يقع فيه	ايامه
نوروز الملك	هرمزد	فروردين ماه	ا
النوروز الكبير ويقال نوروز الخاصه	خرداذ		و
ابتدا الزمزمه	سروش		ير
فروردينكان	فروردين		يط
اردبهشتكان	اردبهشت	اردبهشت ماه	ج
اول الكهنبار الثالث	اسفنداذ		كو
اخر الكهنبار الثالث	انيران		ل
خرداذكان	خرداذ	خرداذ ماه	و
اول الكهنبار الرابع	اشتاذ		كو
اخر الكهنبار الرابع	انيران		ل
التيركان وهو عيد الاغتسال	تير	تير ماه	يج
مرداذكان	مرداذ	مرداذ ماه	ز
شهريركان ويقال ادرجشن	شهرير	شهريور ماه	د
اول الكهنبار الخامس	مهر		يو
اخر الكهنبار الخامس	بهرام		ك
المهرجان	مهر	مهر ماه	يو
رام روز وهو المهرجان الكبير	رام		كا
ابانكان	ابان	ابان ماه	ي
اول الفروردجان	اشتاذ		كو
اول الكهنبار السادس	اهنود	انذرجاه	ا
اخر الفروردجان واخر الكهنبار السادس	وهشتوشت		ه
بهارجشن وهو ركوب الكوسج .	هرمزد	اذرماه	ا
ادرجشن	اذر		ط
عيد خره روز ويسمى نود روز	هرمزد	دي ماه	ا
عيد دي الاول	دي باذر		ح
اول الكهنبار الاول	خور		يا
سير سوا -	جوش		يد
عيد دي الثاني واخر الكهنبار الاول	دي بمهر		يه
سكان	دي بمهر		يه
لله كاوكيل	مهر		يو
عيد دي الثالث	دي بدين		كج
بهمنجه	بهمن	بهمن ماه	ب
برسذق	اسفندار		ه
ليله السذق	ابان		ي
اب ريزكان باصبهان	انيران		ل
كسه رقاع العقارب	اسفندارمذ	اسفندارمذ ماه	ه
اول الكهنبار الثاني	خور		يا
اخر الكهنبار الثاني	دي بمهر		يه





ومن اجل ان هذه الفرقة مخالفة للكتب المنزلة وان كان بعضها محرفا واخبارها الحاصلة بالنقل مائلة الى الامتناع
عند من وقف بين الكل ميز اعرضنا عن التعذيب فانا نستثقل ايراد ما تنبو عنه الاسماع لولا التكفل بايراد ما عليه
كل طايفة على وجه الحكاية والاشتغال بالاستفادة والتصحيح ثم نشكو ولا بد من تعقيبها فظهورها الامر اعانه الله
بتوفيق وايده بتسديد وهذا نقول في النوروز ان اسمه منبئ عن معناه اعني اليوم الجديد لانه مفتتح السنة وعن الحول
وموضعه في الاصل اطول يوم في السنة وانما خص بذلك لان الوقوف عليه من اظلال الاوتاد على الحيطان
ومن ممر الضياء الداخل من الثقوب الى البيوت سهل على من اراده من غير ارصاد بعلم الهيئة وفيه افتتاح
الخراج بسبب ادراك الغلات وزعمت الفرس ان جمشيد ركب فيه العجلة فنهض الى ناحية الجنوب لقتال
الشياطين وكانهم يعنون السودان والزنج وذكروا ان النوروز الكبير فيه رجع جم مظفرا وقد وقع شعاع
الشمس على سريره فاضا لكثرة ذهبه وجواهره ولمع فلقب جمشيد وهو الشعاع وقد جرى الرسم
فيه برش الماء لان اسمه اسم الملك الموكل بالماء وفيه عادات الامطار والخصب بعود جم وتعديه الاشياء
ان لم يكن مقدره وفي زوزسروش وهو اسم ملك مسيد على الشياطين [illegible] في كل شهر بعد ان لم يكن مقدره
فان اسماء ايام الشهر عندهم اسامي ملائكة والزمزمة هي همهمة وابتداعه لا بكلام مفهوم ووضعت
لئلا ينقطع الصلوة وهي عندهم شكر لله تعالى عند كل نعمة له جديدة تعالى ولهذا لا يتكلمون على الاكل
فانهم حينئذ في شكر على اجل موهبة   واليوم التاسع عشر من فروردين ماه عيد يسمى وافقته في
الاسم اسم شهره وهذه عادتهم في كل شهر ان يعيدوا اسم ذلك الشهر ويعظموه ولهذا صار اليوم الثالث
اردبهشت ماه عيدا وهو اسم الملك الموكل بالنار وجرى مثله في ساير الشهور   واما الكهنبارات
فانها ستة كل واحد خمسة ايام قد جعلها زرادشت الاذربيجاني مبينهم بان السنة الايام التي فيها خلق
الله العالم على ما هو مفصل في مفسير التورية   واما المجوس فعندهم ان الله تعالى خلق السما في الكهنبار
الاول والماء في الثاني والارض في الثالث والنبات في الرابع والبهايم في الخامس والناس في السادس وا
واسامها بالسان الذي اوصته لكتابه المسمى ابستا وعلى مثل ما وصفنا صار اليوم السادس من خرداذ ماه
عيدا لاتفاق الاسمين وكذلك الثالث عشر من تير ماه والمعروف فيه انصار [illegible] آرش سهمه في الصلح بين منوشهر
وبين افراسياب على ان يكون لمنوشهر ما بلغه السهم وقد زعموا انه رمى من جبل بالرويان فوقعت النشابة
على اصل جوزة بفرغانه وطخارستان وعيدوا ايضا اليوم الذي يتلوه زاعمين ان خبر النشابة ورد فيه
وفي الشركان يغتسل الفرس ويكسر المطابخ والتوابين اما [illegible] فبسبب تخلص الناس من حصار افراسياب
ومضى كل واحد الى عمله ولمثله يطبخون الحنطة من الفواكه الفجة اذ كانوا غير قادرين على طحن الحنطة
واما الاغتسال فقالوا ان كيخسرو في منصرفه من حرب افراسياب نزل على عين ماء منفردا من عسكره
فاغمي عليه للتعب ووصل اليه وجن بن كودرز فرش الماء عليه حتى افاق وجرى رسم الاغتسال من قبله
تبركا وانما سمي شهريور ماه لان [illegible] لانه في اخر ايام الفرس اول تغير الهواء بالبرد واحتياج الناس الى
الوقوف في الدور وفي شهريور ماه للصيف منه وهو روز مهر يوم [illegible] لبس الفرس لكنه اشتهر في زماننا
وصار اول الخريف وهو المسمى خزان الاول وبعده بخمسة عشر يوما خزان الثاني وربما وصفا بالخاصة
ثم العامة   واما المهرجان ففيه زعموا ظفر افريدون ببيوراسف المعروف بالضحاك واسره وحبسه في

جبل



٤٨

50

جبل دباوند وقد قيل ان ذلك كان في رام روز وامر زرادشت بتعظيمهما وان التسمية منهما جاءت النوروزين في
الانكار اخرى وبين بهما اسم الماء فيما حفر من الانهار التي طمها افراسياب وباغ فيه الخبر ايضا الى الكشورات
التي لا فالبرز وال الملك سوراسف فملك كل انسان داره واهله بعد ان كان غيرها الى اهلها بسبب المرد النازل
عليهم واما الفروردجان فانها ايام خمسة يضعون فيها الاكل والمشارب لارواح موتاهم لان هذه ايام موسومة
بتربية الروح وهي الاخيرة من ابان ماه للذين المسترقة فلما نقلت في الكبيسة الثامنة بعد يزدجرد الى اخر ماه ابان
وبواخذ الدهر على ذلك حتى عرض منه اختلاف في الفروردجان اهي الخمسة الاخيرة من ابان ماه ام هي الخمسة
المسترقة وكان يهمهم قال ذلك من دينهم فاحتاطوا بان اخذوا فيها بكلتيهما وجعلوا الفروردجان عشرة ايام
واما نهار جشن فلانه مبدا الربيع في ايام الاكاسرة وكان يركب فيه رجل طيب سريح بمروحة مبشرا بادبار البرد
واقبال الحر وتستعمل الان ايضا بفارس للمصحكة بان المروحة سمة والعلامة بوعده ومونه وفي هذا اليوم زعموا
ظهر جراسانجره وهي ثعالب طيارة كانت على عهد الاكاسرة امارة لسعادتهم وبطلت بانقراضهم وفي اذرجشن
يراسون النيران ويقربون لها القرابين والصلوات واما خره روز فلان دي ماه عندهم سهم الله المعظم صار اليوم
المسمى باسمه ميمونا مباركا ويسمى بوذ روز لان هذا هو عدد ما بينه وبين النوروز والايام الثلثة التي اسم كل واحد
منها دي معظمة لاتفاقها مع اسم الشهر واما سيرسور فانهم يتناولون فيه ذلك الطعام بثوم لدفع مضار الشياطين وقد
زعموا انها كانت غلبت فيه لقتل جم واما بتيكان فانهم كانوا يعملون فيه تماثيل البشر من طين او عجين وينصبونها
على مداخل الابواب وترك ذلك الان لما فيه من التسمية المنهي عنها والتشبه بعباد الاوثان واما ابدكاو كاوهي التي بعد
اليوم الخامس عشر فانهم يرسمون فيها ثورا او يعبرون عليه ويزعمون ان سببها انه ركوبا فريدون الثور بعد فطامه وانه
اعتق فيها اطلاق بقر ايقيار والافريدون الى ان سوراسف منعه عنها وصبو عليها فعيد الناس ذلك اليوم لتعطف
[illegible] عليهم وحسن تفقده لاهل الخلة فيهم وفي [illegible] يطبخون قدورا تجمع كل نبات وكل حب وبزر ولحم كل حيوان
يوكل ويشربون [illegible] الابيض اللبن الشديد البياض ويزعمون انه يعين على الحفظ ويدفع عن النسيان ويرسل [illegible]
فوق السدق لانه قبله بخمسة ايام وقيل بوسده اي السدق الحقير واما السدق فقد قيل انه تم فيه في العالم
ما به مس من نسل مشي ومشيانه وهما الانسانان الاولان فلذلك سمي بهذا الاسم وقيل ان بينه وبين النوروز مائة اذا
عد النهار على حدة والليل على حدة فسمي كاسمي بوروز [illegible] مع السدق لاجل ذلك واما سبب ايقاد النيران في
الليلة التي يليها اليوم العاشر فقد ذكروا ان ارماسل وسوراسف [illegible] خبر المستبقى من الناس الاثنين اللذين كانا صاحبه
ليمن تقتلهم من امكنه استبقاوه وجعلهم في حدود دباوند وحين ظفر افريدون به تعرف اليه بذلك من فعله
فلم يصدقه دون ان يوجهه مع ثقاته ليشاهدوا المستبقين وواعدهم ليلة هذا اليوم فعلم ارماسل انهم ان
يرفع كل واحد منهم نارا على ظهر داره فاستنار الجو من كثرة النيران [illegible] ولقبه مصمغان
واما ابريزكان فلان الناس [illegible] الماء على بعض وسببه احتباس القطر عن ايرانشهر سبع سنين في
ايام فيروز جد انوشروان وانه ذهب الى بيت النار المعروف بادر خوره وتقرب فيه وتواضع واخلص فجاءهم
الغوث بالغيث [illegible] الناس عند اليوم الذي وصل المطر فيه اليه وبنواحي اصبهان الرسم في هذا اليوم اذ كان فيه وصول
المطر اليهم واما اليوم الخامس من اسفندارمذ فله باسمه اسم الملك الموكل بالارض وبالنساء العفائف وقد كان فيما مضى
عيدا للنساء خاصة ويسمى مردكيران اي [illegible] وعرف الان بكتبة الرقاع لان العامة فيه تكتب رقيات





يلزمونها على حيطان البيت دفعًا لمضرة الهوام والعقارب خاصة فهذه علل ما ذكرناه من ايام الفرس على ما حصل لي من
جهة العارفين بها وفوق كل ذي علم عليم ٥

الباب الثاني عشر فيما للغير هم من امثاله وان لم يحقق تحقق اشكاله

الصابئون في كتاب الله تعالى متميزون عن الطوائف الذين قدمنا ذكرهم فاما الذين بسواد العراق حوالى
قرى واسط فما حصلت من اسبابهم على شي البته واما المسلمون بلقبهم من بقايا اليونانيين الذين بحران
فهم من الصابئة لشرائعهم بحيث لا يجاد يخالفوهم يتفقون عليها والذي تقرر من امرهم من جهة الحاكين عنهم
انهم يستعملون الاهلة ويسمونها باسماء شهور اليونانيين وان وقع في شهر منها هلالان سموا الاول به
والاخر بالذي يتلوه وانهم يبتدئون السنة بهلال تشرين الاول ويسمونها بهلال اذار كاليهود وحكي ان لهم
من الصيام ثلثة انواع اوسط مبداه اليوم الحادي والعشرين من هلال كانون الاول وفطره يوم الاجتماع
لا استهلاله واصغر مبداه تسعة تمضي من هلال شباط وفطره لتسعة عشر تمضي من هذا الهلال والاكبر
مبداه من الثامن من هلال اذار الملاصق لهلال نيسان وفطره الثامن من هلال نيسان والعبارة
ان يكون الشمس في اوله في برج الحوت وفي اخره بعد احد وثلثين يومًا في الحمل والهر في تسعها
من برج السرطان وقد كان يمكن ان يسمح دور الكبيسة لهم واوائل الشهور بالتقريب ان لو كان علمهم بوقت
نزول الشمس عندهم برج الحمل حتى يرجع الكبيسة من تحته ولا تتقدمه فطر صومهم الاكبر فلست
اثق على اصولهم قبل زمان بطلميوس وخاصة عندما وقع الي من جانب الهند من كتاب يحيى اليوناني الملقب
بسدهاند الذي الاحساسات على بعد العهد عنا وما سمعته من سدهاند للنوم عندهم وانه لم يحصل
لي بعد وانما قرات الحكاية عن هؤلاء الصابئة تشهد على انهم لا يعرضون للشهور عدة ايام لا تختلف لانه
قيل في صومهم الاوسط انه ربما كان ثمانية ايام وربما كان تسعة وفي صومهم الاوسط الاخر انه ربما كان
ثلثين وربما كان تسعة وعشرين لان الاجتماع قد اخذ فيهما وقد حكي عنهم ان الشهر معدود من اليوم الذي
يتلو يوم الاجتماع وانه اذا كان قبل طلوع الشمس ولو بادنى مدة فان اول الشهر عند طلوعها لان النهار عندهم
متقدم لليلة واذا كان بعد طلوعها كان اول الشهر من طلوع الشمس من الغد ومع ذلك فلم نعلم طريقهم في حساب
الاجتماع ايضًا وان تحققنا انهم لا محالة يستعملون دور التسعة عشر وتاريخ الاسكندر وحكي عنهم ايضًا
انهم يعيدون اليوم السابع عشر من كل شهر لكون الطوفان فيه وهذا موافق للتوراة فانها نطقت بان
ظهور ماء الطوفان في سبعة عشر مضت من الشهر الثاني من سنة ستمائة لعمر نوح ودام ذلك مائة
وخمسين يومًا ثم استقر الفلك في السابع عشر من الشهر السابع على جبال قردوى ونضب الماء الى الشهر العاشر
وفي اليوم الثالث من الشهر الثاني سنة احد وستمائة لنوح جفت الارض وهؤلاء وان لم يتصلوا بالتوراة فان [illegible]
عرى بعلم الحوادث وللمجوس ما وراء النهر من السغد وخوارزم ايام في شهورهم واعياد واسواق وكذلك
للمانوية وللترك وللصين لكنها لم يتحقق بحيث يمكن ايرادها اعرضت عنها واما الهند فغير معتاد ولا مطرد
على الاجازة دون البسط وفي شهور الفرس ايام مشهورة مستفيضة غير متصلة بمذهب ولجلة
اودعتها هذا الجدول

٣٩ 51

الايام المشهوره في شهور السريانيين	شهورها	الايام من الشهر
اول اوقات المطر	تشرين الاخر	ر
عيد لقط الزيتون		كح
قيام سوق بالاردن	كانون الاول	و
الجمرة الاولى وهي انبساط الدفا على وجه الارض	شباط	ر
الجمره الثانيه		يد
جري الماء في العود عروقه الى غصونه		كه
الجمره الثالثه في عجز السنا واخره		كط
اول ايام العجوز وهي سبعه يتناوح فيها الهوا لانها في عجز السنا واخره		كو
ظهور الخطاطيف والحدا	اذار	ح
قيام سوق بدير ايوب	نيسان	كح
قيام سوق بفلسطين وابتدا مدود الفرات		كد
قيام سوق لكع بمصر على ما ذكر ساذوق في كناشه	حزيران	و
ابتدا مدود نهر النيل بمصر		يو
بدو السمايم		كد
جمو الصيف وجاريه وقيام سوق بصرى	تموز	ح
اول ايام الباحوز وهي سبعه يستدل منها اصحاب التجارب على احوال شهور الخريف والشتا		ج

وامر الانوا وطلوع المنازل وان كان موافقا لهذا الموضع فقد اخرناه الى الباب الاتي به فيما بعد والمتمم المقاله الثانيه هاهنا باذن الله وعونه ٥

تمت المقاله الثانيه من القانون المسعودي

والحمد لله رب العالمين







بسم الله الرحمن الرحيم توكلت على العزيز الرحيم

المقالة الثالثة من القانون المسعودي

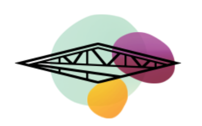
ان هذه الصناعة اذا اريد اخراجها الى الفعل من اوله الحساب فيها والاعداد لمفتقرة الى معرفة اوتار قسي الدوائر
ولذلك سمى اهلها كتبها العلمية زيجات من الزيق الذي هو بالفارسية زه اعني الوتر وسموا انصاف الاوتار جيوبا
وان كان اسم الوتر بالهندية جيبا ونصفه جيبارد ولكن الهند اذ لم يستعملوا غير انصاف الاوتار اوقعوا اسم الكل
على النصف تخفيفا في اللفظ وفي الاوتار ما هو كالاصول عليها مباني توابعها وتقوم مقام الكسر التي مخارجها من
الاثنين الى العشرة ولذلك سموا تلك الاوتار امهات كما سموا هذه الكسور رؤوسا ونحن نبتدي بها ٥

الباب الاول في امهات الاوتار واستخراجها :.

لا بد لنا في هذا الموضع من فرض قطر الدائرة بعدد لنخرج ما نريده من الاوتار بحسبه ونخوض في ذلك بعينه
مما بعد واذا احتسبنا به معلوما لم يخف انه سمى الاثنين اعني النصف من الكسور وانه وتر نصف الدائرة
ونتلوه ما وتر الاثنين **معرفة وتر الثلث** واذا اردنا وتر ثلث الدور ضربنا القطر في نصف مجموعه الى
نصفه واخذنا جذر المبلغ وسواء فعلنا ذلك او ضربنا القطر في ثلثة ارباعه واخذنا جذر المبلغ فان هذا
الجذر يكون في كليهما وتر الثلث **معرفة وتر الربع** واذا اردنا وتر الربع اخذنا جذر نصف
مضروب القطر في مثله فيكون وتر الربع **معرفة وتر الخمس** واذا اردنا وتر الخمس ضربنا
القطر في مثله ثم في خمسة ابدا وقسمنا المجتمع على ستة عشر واخذنا جذر الخارج من القسمة والقينا
منه ربع القطر وبقي المحفوظ ثم نضرب كل واحد من هذا المحفوظ ونصف القطر في مثله وناخذ
جذر مجموع المبلغين فيكون وتر الخمس **معرفة وتر السدس** اما وتر السدس فهو مساو لنصف
القطر وهو فتحة البركار التي بها ادبرت الدائرة **معرفة وتر السبع** هذا امر لم يوجد الى الان من
زماننا طريق لاستخراجه وهو مستغنى عنه في صناعة التنجيم بحسب الاعداد المستعملة فيها
للدور واجزائه **معرفة وتر الثمن** اذا اردنا وتر الثمن ضربنا نصف القطر في مثله فصل ما بينه
وبين ضعف وتر الربع والقينا المجتمع من مضروب نصف القطر في مثله واخذنا جذر الباقي فيكون وتر
الثمن **معرفة وتر التسع** حال وتر التسع كحال وتر السبع في خفاء الطريق الى معرفته واما في
الاستغناء عنه فلا لان الحاجة اليه ماسة ما يكون وسنأتي للتأتي له بالحيل ذكرا فيما بعد **معرفة وتر العشر**
اما وتر العشر فهو المحفوظ في عمل وتر الخمس فهذه طريق استخراج امهات الاوتار والبرهان عليها نقدم
امامها مقدمة لارشميدس مبرهنة بغير برهانه فليكن قوس ا ب ج د معطاة وقد اخرج فيها خط ا ج د
المستقيم ونزل من ب منتصف القوس عمود ب ه على اعظم قسمي المنحني واقول انه قسمه بنصفين
على ه اعني ان ا ه مساو للمجموع من ج د برهانه انا ننزل عمود ب ح على د ح المخرج على استقامته
ونصل ا ب ب د ب ج فلان زاوية ب ج د بمقدار قوس ب ا د تكون زاوية ب ج ح كمال الباقي منها بمقدار قوس
ب ج د وزاويتا ه ج ح متساويتان لانهما بقدر قوسين متساويتين فمثلثا ب ج ح ب ج ه القائمتا الزاوية
متشابهان و ب ج مشترك لهما فهما اذن متساويان لكن خطي ب ا ب د متساويان وزاويتي ب ا ه ب د ح
متساويتان فمثلث ا ب ه مساو لمثلث د ب ح ومشابه له فا ه مساو لد ح لكن ح ج مساو لج ه فهو ج د

18

معا بينا وبان آه فنقطة ة اذن منتصف الخط المنحني وذلك ما اردناه ::
واقول ان هذه القوس في اوتار انسبائها انطبعت بطباع الخط المقسوم
بنصفين وبقسمين مختلفين وذلك ان ضرب وتر آد في وتر دد مع مربع
وتر سد مساو لمربع وتر اب لان مربع ب د مساو لمربعي بح حد مع
ضعف ضرب دح في دح وانا اذا ادرنا ح طى واستقامة دح مساويا
لحح كان ضرب طد في دد مع مربع حد مساويا لمربع حد واذا رفعنا
مربع حح صار ضرب طد في دد مساويا لمربع دد مع ضعف ضرب
دد في حح لكن طد آد متساويان ومربع آب اذن مساو لمربع آد وضرب
آد اعني طد في دد وذلك ما اردنا ان نصح وفي قوه هذا الشكل قوس آد اذا قسمت بنصفين على
ب وزيد فيها زياده دح كان ضرب وتر آح في وتر حد مع مربع وتر بد مساويا لمربع آد وذلك انا اذا
فصلنا قوس اط مساويه لقوس دد ووصلنا الاوتار كان خط داط منحنيا في قوس حبط وب منتصفها
يكون ضرب دا في اط مع مربع اب مساويا لمربع دا لكن آد مساو لحد وآب مساو لبد فضرب آد في دد
مع مربع بد اذن مساو لمربع آد فاذا انزلنا عمود به على آد قسم داط المنحني بنصفين فكان دة مساويا
لمجموع اط اه وان نصفه اياه على صوره اخرى واكثر استعمال المقاله الثانيه من كتاب اوقليدس تطرد
على اوتار القوس المقسومه مثل اقسامها لم لكن قوس اب
ثلث دايره آد وآح نصفها فكون قوس حد سدسها
ونخرج من د منتصف وتر آب عمودا عليه فيمر على مركز
ة ونصف قوس احب على د فينزل منه عمود دح على
على خط احب المنحني لنصفه على ح ولتشابه مثلثي ادة
دحة وتساوي هاتين يكون دح مساويا لدا وقد
بين في الرابعه من كتاب الاصول مساواه حد دة
لخط احب المنحني اذن هو مجموع قطر آح الى نصفه
وآح نصف هذا المجموع وحح فضل ما بينه وبين القطر وضرب آح في حح مساو لمربع دح اعني آد وضعف
آد هو آب المطلوب لكن نسبه مربع آد الى مربع آب هي نسبه آد الى آب مثناه بالتكرير فمربع دح ربع مربع اب
لكن قوس دح سدس الدور فحح مساو لحه فضرب آح الذي هو اربعه امثال حح في آح يكون اربعه اضعاف
ضرب آح في حح فهو اذن اربعه اضعاف مربع دح وذلك مربع آب بتمامه
ولكن ط نصف آد ويكون اط وتر المربع وهو يقوى على آه هط المتساويين
فقوه اط اذن ضعف قوه آه وذلك كما استعملناه لان ضعف مربع آه
مساو لنصف مربع آد ولو تر الخمس والعشر فليكن كل واحده من زاويتي
هاب هبا ضعف زاويه اهب وندير على مركز ة وبعد مثلث
المثلث دائره آبد وننصف زاويه هاب بخط اد فلتساوي زاويتي اهب



٥٣

بان تتساوى زاويتا ا د ب ا ب د وتساوى ا ب ا د ولتساوى زاويتى ه ا د ا ه د تساوى ا د د ه ولتشابه مثلثى ا ه ب ب ا د نسبة ه ب الى ه د المساوى لـ ا د كنسبة ه د اعنى ا ب الى ب د فضرب ه ب فى ب د مساو لمربع ه د اعنى ضرب ا ب فى ه د فخط ه ب اذن منقسم على نسبة ذات وسط وطرفين وقسمه الاطول ه د وايضا فانا اذا ركبنا كانت نسبة ه ب الى ه د الى ه ب كنسبة ه د د ب الى ه د فضرب ه ب مع ه د اعنى ا ب فى ه د مساو لضرب ه ب فى مجموع ه د و ب د مجموع خطى ه ب ب ا ايضا منقسم على نسبة ذات وسط وطرفين وقسمه الاطول ه ب لكن زاوية ا ه ب خمس قائمتين فهى عشر اربع زوايا قائمة فقوس ا ب عشر الدور و ا ب وتره و ه ب وتر السدس فاذا اتصلا على استقامة كان مجموعهما منقسما على نسبة ذات وسط وطرفين وقسمه الاطول وتر السدس وعلى ما بين فى المقالة الثالثة عشر من كتاب الاصول انا اذا جمعنا مربع القسم الاطول منه الى مربع نصفه اجتمع مربع مجموع القسم الاقصر مع نصف الاطول ثم لنفرز قوس ا ح مساوية لـ ا ب ونصل ح ه فلان وتر الخمس ولان زاوية ب ه ك على عشر الدور وزاوية ه ب ح عند المحيط على خمسة وعشرين معا فهى عند المركز على ثلثة ارباع خمس الدور فزاوية ه ب ك اعظم من زاوية ب ه ك ولنفصل زاوية ب ه ح مساوية لزاوية ه ب ك ونصل ا ح ونخرج ه ح ط الى ط ونصل ا ح ولان مثلث ه ح ا المتساوى ساقى ه ح ح ا شبيه مثلث ه ح ا المتساوى ساقى ح ه ح ب ويكون نسبة ه ب الى ح ب كنسبة ح ب الى ب ح فضرب ب ح فى ح ب مساو لمربع ه ب ولان زاوية ه ح ا اربعة اخماس قائمة وزاوية ه ح ب اعنى ح ح ط المقابلة لها مثلها وزاوية ح ح ط خمس قائمة اذ هى عشر قائمتين بقى زاوية ط قائمة و ط على منتصف ا د ومثلثا ا ح د مساوى ساقى ا ح ح د ونسبة مثلث ب ا ح فنسبة ح ح الى ح ا كنسبة ا د الى ح د فضرب ب ح فى ح د مساو لمربع ا د وقد كان ضرب ب ح فى ح ب مساو المربع ه ب لكن مجموع ضرب ب ح فى ح د مع ضرب ح ح فى ح ب هو مربع ب ح ثم مربع ح د اذن مساو لمربعى ه ب ا ح فوتر الخمس اذن يقوى على وترى السدس والعشر متى كان احدهما مجهول علم من الباقيين وذلك ما اردنا ان نبين فاما ضربنا مربع القطر فى خمسة وقسمه المبلغ على ستة عشر من اجل ان انقسام مجموع وترى السدس والعشر على نسبة ذات وسط وطرفين اوجب فى الحساب جمع مربع نصف القطر الى مربع ربعه ليكون جذر المجتمع مجموع وتر العشر وهو المحفوظ الى ربع القطر ونسبة مجموع هذين المربعين الى مربع نصف القطر نسبة الخمسة الى الاربعة ونسبته الى مربع كل القطر نسبة الخمسة الى اربعة اضعاف الاربعة وهو الستة عشر وقد يطرد ما ذكرنا على مقتضى المقدمة بان نزيد على مثلث ا ب ه دائرة ونفصل منها قوس ا ب د مساوية لقوس ه ا ونصل ب د فزاوية ا ه ب على مركزه لحادى عشر الدور فى دائرة ا ح د وهى اذن على محيط دائرة ا ب ه لحادى خمس دورها فكل واحدة من قوسى ه ا ه ب خمسا دورها ولكن قوس ا ب د مساوية لقوس ه ا فقوس ا ب د اذا خمسا دور و ا ب خمس دور و ا ب تساوى ب د وخط ه د مخرج فى دائرة ا ب د فمربع ه ا تساوى مربع ا ب فضرب ه ا فى ا ب اعنى ضرب ا ب فى ب د فه ا ب كخط مستقيم منقسم على نسبة ذات وسط وطرفين و ا ه

قسيه الاطول معلوم لانه نصف القطر فالقسم الاصغر معلوم وهو آب ايضا
معلوم ومتى اتضح من الباب الذي يتلوه ان معرفة وتر ضعف القوس صارت به
وفضل الخمس معلوما و يكتفي بهذه الصورة في وتر الثمن ولتكن آب
في دائرة آجد وننزل عمود آر على هب فيكون نصف الربع وزاوية اهز
نصف قائمة اذ هي ثمن الاربع الزوايا القائمات المحاذية عند المركز
لكل المحيط فبقي زاوية هاز نصف قائمة ويساوي هز نصف
وتر الربع ايضا ولان آز منتصف هب المنحني فان مربع ها مساو
لمربعي آز وضرب هب في زد المعلوم من قوس آب وبرا الثمن كذلك معلوم
وذلك ما اردناه ۵

وتر ضح

الباب الثاني في توابع امهات الاوتار

هذه وان جرت مجرى الفروع للاصول المتقدمة فانها لا يستغنى عنها في العمل **معرفة وتر تتمة كل قوس معلومة**
الوتر الى نصف الدائرة اذا اردنا ذلك جعلنا الوتر المقدم الى القطر ووضعنا نصف الحملة في المداس وضربنا فضل
القطر على احدهما فيما في المكان الثاني وما اجتمع في اربعة ابدا فيكون جذر المبلغ وتر تتمة قوس ذلك الوتر المعلوم
الى نصف الدور **معرفة وتر ضعف القوس معلومة الوتر** تقسم مضروب الوتر المعلوم في مثله على
القطر ونضرب الخارج من القسمة في مثله وننقص المبلغ من مضروب الوتر المعلوم في مثله ونضعف
جذر الباقي فيكون وتر ضعف القوس المعلومة **معرفة وتر نصف كل قوس معلومة الوتر**
نجمع مضروب نصف الوتر المعلوم في مثله الى مضروب نصف فضل ما بين وتر تتمة قوس الوتر المعلوم الى
نصف الدائرة وبين القطر في مثله وناخذ جذر المبلغ فيكون وتر نصف القوس المعلومة الوتر وان شئنا ضربنا نصف
فضل القطر على وتر تتمة القوس المعلومة الوتر الى نصف الدائرة في القطر كملا واحدنا جذر المجتمع فكان نصف
وتر نصف قوسه **معرفة وتر ربع القوس المعلومة الوتر ولوازم ما بعده من ثمنها وما يودي**
اليه التنصيف هذا وان اغنى عنه ما تقدم ففيه شي ما من تسهيل ما يستعمل فليسم نصف فضل ما بين القطر
وبين وتر تتمة القوس المفروضة محفوظا اول ونصف وتر القوس المعطاة محفوظا ثانيا ونصف وتر نصفها
الذي استخرجناه انفا محفوظا ثالثا ثم نضرب وتر نصفها في المحفوظ الاول ونقسم ما اجتمع على مجموع وتر النصف
والمحفوظ الثاني فما خرج نضرب نصفه وهو المحفوظ الرابع في القطر ونأخذ جذر المبلغ فيكون وتر ربع القوس
المعطاة ونصف هذا الوتر هو المحفوظ الخامس وعلى ما مر ذلك نضرب معرفة وتر ثمن هذه القوس وتر ربعها
في المحفوظ الرابع ونقسم ما بلغ على مجموع وتر ربعها والمحفوظ الثالث ونضرب نصف ما خرج وهو
المحفوظ السادس في القطر فيجتمع مربع وتر ثمنها وما بعد ذلك منوط مثله عمله من وتر ربعها **معرفة**
وتر تفاضل كل قوسين معلومتي الوتر ووتر مجموعهما نضرب اصغر الوترين المعلومين في كل واحد
من اعظمها ووتر تتمة قوس هذا الاعظم الى نصف الدور ونقسم كل واحد من المجتمعين على القطر فما خرج من
الوتر الاعظم ان اردنا وتر التفاضل نقصناه من الجذر المحفوظ فبقي وتر التفاضل وان اردنا وتر المجموع
جمعناه الى المحفوظ فيجتمع وتر المجموع وجميع ما ذكرنا يدور على هذا الاخير اعني وتري المجموع والتفاضل

٨٢

54

فان وتر تتمة القوس في نصف الدائرة هو وتر فضل ما بين تلك القوس المعلومة الوتر وبين نصف الدائرة وكذلك هو وتر مجموعهما وايضا الضعف هو وتر مجموع قوسين متساويين معلومتي الوتر ووتر النصف هو وتر فضل ما بين قوسين معلوم وتر احديهما ويتساوى وتر الاخرى لان الوتر الواحد يكون لقوسين في حسبها فضل ما بين قوسين يشتركان على نقطة المبدا وينبعثان عنها الى جهة واحدة حتى يكون احديهما بعض الاخرى ويكون ايضا لتلك القوس بعينها المجموع اجمع تبلك القوس واخرى تنبعث عن نقطة المبدا في جهة اخرى فاذن الوتر الواحد يكون لقوس الفاضل من جهة ولقوس المجموع في اخرى فيرجع ذلك الى اصل واحد ولكن في الشكل الذي كنا فرضناه لوتر المثلث ووتر آد وتر الاطلاق مطلوبا من ح وتر تتمة قوسه الى نصف الدائرة الذي هو آح وآح نصف مجموعه الى قطر آد ومضروبه في ح فصل القطر علية مساو لمربع بح المساوي ابدا لـ آد فلذلك نضرب مربعه في اربعة لمجتمع مربع آب كله ويكون جذره هو المطلوب

ثم ليكن وتر آب ح معلومين ونريد ان نعلم آد وتر مجموع قوسيهما فنفرز قوس حد مساويه لوتر فضل ما بين قوسي آب آح ونريد معرفته فننزل عمودية على آح فلان زاوية حآ تفرز قوس آب تكون زاوية حدة تفرز بينهما الى نصف الدائرة ووترها معلوم لما تقدم انفا ونسبة حآ الى بة كنسبة وتر زاوية ة وهو القطر كله الى وتر آب الى الزاوية حآ فعمودية معلوم ونسبة حآ الى حة كنسبة وتر زاوية ة الى وتر زاوية حة اعني تتمة القوس آب الى نصف الدور فحة معلوم وآب بقوى على آة بة فجميع آح معلوم وفضل ما بين آة هح هو حد فكلي وتري المجموع والفاضل معلوم وذلك ما اردناه ومتى فرض آب بح متساويين كان حة مساويا لـ آة فاستغني بتضعيفه عن استخراج آة ونعيد الصورة لذلك مفروضا فيها آب بح متساويين فيكون آح وتر ضعف قوس آب ويكون آب وتر نصف قوس آح واما المعرفة وتر الضعف فانا نخرج قطر بة ط ونصل ح ط وتشابه المثلثان في نصف دائرة ح ط ويكون مربع بح مساويا لضرب طب في بة فاذا قسمنا مربع بح على طب خرج هب واذا اسقطنا مربعه من مربع بح بقي مربع هح ونسبة المربع الى المربع كنسبة الضلع الى الضلع مثناه بالتكرير فمربع آح اربعة امثال مربع هح ولذلك نضرب المبلغ في اربعة وناخذ جذر المجتمع فيكون آح وتر الضعف واما معرفة وتر النصف فلكن الوتر المعلوم آح والمطلوب بح وتر نصفه فنخرج قطر آم ونصل حد فيكون وتر تتمة قوس آح الى نصف الدور ونصف حد فيه فضل تمام نصف القطر على هم نصف حد فهو نصف فضل ما بين حد طب وبح المطلوب يقوى عليه وعلى هح نصف الوتر المعلوم فهو معلوم وايضا فان نسبة بح الى بة كنسبة طب الى بح فمربع بح مساو لضرب بة في طب المعلومين فهو ايضا معلوم وذلك وتر نصف قوس الوتر المعلوم وذلك ما اردناه

واما وتر ربع القوس وما دونه بالتنصيف فلنعد لهذا الشكل ما نحتاج اليه ولتكن القوس المعطاة معلومة الوتر آح ونكون هب الذي سمي محفوظا اول وحد محفوظا ثانيا ونسبة هح الى حد كنسبة هل الى لب لان حل يقسم زاوية هحب بنصفين وبالتركيب نسبة مجموع





ثم ح ا لى ح ز نسبة هـ ب الى ب ا ونصف ح ز اعني د ح هو المحفوظ الثالث ونصف ب ل اعني س ح هو المحفوظ الرابع
وضرب س ح في ط ز مساو لمربع ... ربع قوس ا ح ونصفه هو سع المحفوظ الخامس وعلى قياس ذلك نسبة
مجموع ح ز د ب الى د ب كنسبة ... الى جيب المحفوظ السادس لان د ص نصف زاوية ح د ب وجيب
معلوم ونصفه ع ت ومن ضربه في ط ب حصل مربع س ب ووتر ثمن قوس ا ح والعمل فيما بعده على هذا المثال

وقد نوصل الى بعض امهات الاوتار من بعض بعد بعد هذه
الابواب فان وتر الثلث يعلم من وتر السدس من اجل انه وتر
سهم نصف قوسه او ان قوسه ضعف قوسه وكذلك
وتر الخمس من وتر العشر لمثله ونعرف وتر الثمن من وتر
الربع لان وتره نصف قوسه كوتر العشر من وتر الخمس
لمثله ويبلغ التنصيف من وتر الثلث الى وتر ربع السدس
ومن وتر الخمس الى وتر نصف العشر ومن الاثنين يبلغ الى
نصف عشر السدس ثم يكسر صحاح اجزائه فيما بعد ذلك
في التنصيف فيصير وتر جزو ونصف جزو ووتر ثلثة
ارباع جزو معلومين وذلك ما اردنا ان نبين

الباب الثالث في التمحل لاستخراج وتر التسع

لو امكن قسمة الزاوية بثلثة اقسام بالاصول الهندسية لوصل منها الى معرفة ثلث القوس وكان وتر
التسع يكون حينئذ معلوما من اجل انه ثلث الثلث المعلوم الوتر وقد كان من شرطنا الاقتصار في كل مطلب
على طريق واحد منها ان ... على القوانين الهندسية ولما لم يكن هذا الا ... اساسه بالاحتيال والتمحل
صار ... الطرق فيه مجريا على مثال ما ... في الاشيا التي وان ... بالاصول فعلى قواعد من الاعتبارات
والارصاد وربما يسبق الانسان منها ما يسبق لغيره واذا ... الطرق لها امكن التصرف في جميع
اوضاعها وكما تعذرت معرفة وتر ثلث القوس المعلومة الوتر كذلك تعذرت معرفة وتر التسع ولم
يات بتسع الدائرة التحريك الالات واستعمال قطوع المخروط التي نقلنا عنا وهانحن في الاعداد فلنقسم
الدائرة اتساعا متساوية على نقط ا ب ج د ه و ز ح ط ونصل ا ه بوتر اربعة اتساعها و ه ز بوتر
تسعها حتى يكون ا ه ز خطا منحنيا في قوس ا د ز ولينزل عليه من منتصف القوس عمود د ك فيكون
له بنصف فضل ا ه على ه ز وتفصل ك م مثله فيساوي ا م ه ز وزاوية د ه ك تقابل بثلثة اتساع الدائرة
وهي ثلثا قائمة فد ه مساو ل ه م واذا جعلنا د ه واحدا و ه ز شيا فان ضرب ا ه وهو شي وواحد في ه ز
الشي مال وشيا ومع مربع ه د الواحد مساو للمربع د ا وذلك مال وشي وواحد فلنحفظه وايضا فلان خط
ا د ه منحني في قوس ا د ه وضرب ا د في د ه مع مربع د ه مساو لمربع ا د المفروض شيا فمربع ا د اذن
مال واذا القي منه مربع د ه بقي مال الا واحد وهو ضرب ا د في د ه ومتى قسمناه على د ه الواحد
خرج مال الا واحد يعدل ا د ومربعه ليوازي مربع ا د وبصير مال مال وواحد الا مالين يعدل
المحفوظ وحصل بعد الجبر والمقابلة ثلثة اموال وشيا تعدل مكعبا ومن ابنها الاسلاصوخى شوالى
مال مال
مم



٥٣

55

في النسبه ولبين الا الاستقرا واذا الزمناه خرج الشي الذي يعطي هذه المعادله بالتقريب ا نت مه مز ح بالمقدار
الذي فرضنا به التسع واحدا فاذا بهذا المقدار ب نت مه مز ح ونضرب ... الخارج لنا ونزيد عليه مربع
ده الواحد فيجتمع من الثوامن ١٩٨٨٦٩٤٣٩٩٦٩٤١٩١٦٨٩٤٣٠٥١ ... مربع اد وتر الثلث ونسبته
الى مربع ده الواحد كنسبه مربع وتر الثلث الى مقدار فرضناه ولنكن للمثال بالى مربع وتر التسع
بمقداره واذا استخرجناه واخذنا جذره كان وتر التسع ه م ا ب لب م ا نه بالمقدار الذي به قطر الدائره
اثنان وذلك مقصود بالتعديل ولنكن ه مركز دائره اب وقوس اب

منها تسعها فلنكن زاويه اهب تسع قائمتين وبقي كل واحده من زاويتي
هاب هبا اربعه اتساعها وتصير زاويه باج ربع زاويه باه
مساويه مثلثا اجه اب ويكون نسبة ها الى اب كنسبه اب
الى جح فاذا جعلنا اب شيئا وا ه واحدا بحسب ما فرضنا للقطر
كان جح مالا ومن اجل ان زاويه حاه ثلثه اتساع فانا اذا اخرجنا
دب مساويا لا ب كان مثلث اده متساوي الاضلاع وبقي
زاويه هجد تسعين ويخرج دح مساويا لدج فيكون زاويه دح ج
ايضا تسعين وبقي زاويه دجه سبعه اتساع فزاويه حده مساويه لزاويه
هجح خطوط اد اد دج ح ه مساويه كل واحد منها شي وينزل عمود اد على هد وعمود ح ط
على هد فيسايه مثلثا اهد ح ه ط ويخرج هب على استقامته حتى يساوي د ه د ه ويكون نسبه هج الى
هد ضعف ه ط كنسبه اه الواحد الى ه ح ضعف هد لكن ده واحد الا شي وهما اثنان الاموال
وضرب الاول في الرابع يكون شيئين الا مكعبا وضرب الثاني في الثالث واحد الا الاشيا وبعد الجبر في
الجنبتين والمقابله فيهما يبقى الكعب وواحد يعدل ثلثه اشيا ونعدل عنها الى الاستقرا لا نفاق ... في النسبه فنجد الشي الذي يعطي هذه المعادله ه كن نو ا وذلك وتر النصف القسم فوتر التسع
به معلوم ويخرج كما خرج اولا ونسلك في مقاربه وتر
التسع طريقا صناعيا الاخراف الجبر والمقابله فيه عن
اصوله وقد حصل عندنا وتر نصف السدس بالمقدار
الذي به قطر الدائره اثنان ه لا ه يط مط لج ووتر
... السدس في تفاضل ما بين الخمس والسدس
ه ب لب لز بر مو ومجموع ما بين القوسين اساره العوز
جزا وهو المجموع الاول ووتره ه مح ه لد بر نه وربع
المجموع الاول ... وهو الربع الاول ... ووتره بحسب
ما تقدم ... وتجعل قوس نصف السدس اصلا
نصف ... الربع ويجتمع المجموع الذي يليه ويعرف وتره ووتر ربعه واذا زدنا الربع الاول على الاصل
اجتمع المجموع الثاني ... ووتره ه م ا لب لد ب والربع الثاني ... ووتره ه ... له كد مت ح





ووتر المجموع الثالث ه ما ط نه كو ه والربع الثالث ى آ نـ لـ ووتره ه ى كط لح كو ووتر المجموع
الرابع ه لا كط لح لح كد والوتر الرابع ى ه لح رل ووتره ه ى لح ه لا نه والربع الخامس ى ه نه آ نـ لـ
ووتره ه ى كر لح لا كد ووتر المجموع السادس ه ما آ لط لا نه والربع السادس ى ه ه ا مد لح رل
ووتره ه ى كر لح و ا ووتر المجموع السابع ه ما آ لا كه لح والربع السابع ى ه ه كو كت آ نـ لـ
ووتره ه ى كر لا مد كو ووتر المجموع الثامن ه ما آ لح ح ت والربع الثامن ى ه ه وله لح رل
ووتره ه ى كر لا لح مت ووتر المجموع التاسع ه ما آ لـ مح له والربع التاسع ى ه ه ا لح سا ل آ نـ لـ
ووتره ه ى كر لا لح له ووتر المجموع العاشر ه ما آ لـ مح مح والربع العاشر ى ه ه ه لد مح ط نه لح رل
ووتره ه ى كر لا لا نه ووتر المجموع الحادي عشر ه ما آ لـ مت كط وقد اتفق وتر التسع الذي كان ادى
اليه الاستقرا الى زيادة المجموع الحادي عشر على تسع الدور وقعت في الرابعة من المنازل وكانت المقرب
جزا من ٢١٩٩٧٩٤٧ للدرجة الواحدة فلذلك زال التفاوت ايضا عما الحاصل بينه وبين المطلوب
فيما فوق الخوامس

الباب الرابع في التمحل لاستخراج وتر الجزو الواحد من ثلثمائه وستين

نقدم الاشيا التي اذا سلم حصولها انقسمت الزاوية بثلثة اقسام متساوية فليكن في ا ه ب على ه مركز
الدائرة ويخرج نصف قطرها على موازاة القطر ا ه ج ليكون زاوية د ه ج مساوية لزاوية ا ه ب ونخرج على القطر عمود
ه ط وننفذه على استقامته الى ك ونثلث هذه الزاوية بان يكون ممكنا اذا تهيا اخراج خط د ر ك
بحيث يساوي ر ك نصف قطر الدائرة فلنتهيا انه تهيا وكان كذلك ونصل ر ه فمساوي ر ك من ر ه ك
ونساوي مجموعهما زاوية ه ر ك المساوية لزاوية ه د ر فزاوية ه د ر اذن ضعف زاوية ر ك ه لكن زاوية
د ه ج تساوي زاويتي ه د ك ه ك د فزاوية د ك ه ثلث زاوية د ه ج اعني ان زاوية ز ه ا ثلث زاوية ا ه ب
فهذه احدى مقدمات تثليث الزاوية وايضا فان خط د ر ك اذا دار كما سلمنا دار ر ه مساويا لـ ر ح
لان ح ج قطر السطح القائم الزوايا الذي يحيط به خطا ح ه ه ك ولتساوي زاويتي ر ك ه ر ه ك يكون ه ر من قطره
الاخر فنقطة ر اذن منتصف قطره و ر ح مساو لـ ر ك اعني ر ه فمتى تعلقنا المشترطة من ر ك الى ح و
واخرج خط د ح ت على ان يساوي ر ح نصف القطر لان مقدمة ثانية وايضا فان ضرب ط ح في ح ر مع
مربع ه ح مساو لضرب د ح في ح ت مع مربع ه ح لكن ضرب ط ح في ح ر مع مربع ه ح مساو لمربع ه ط
فد ح في ح ر مع مربع ه ح مساو لمربع ه ط لكن د ح في ه ط مع مربع ه ح مساو لمربع ه ط ح ر اذن مساو
لـ ه ط اعني ه ر فمتى شرط في اخراج د ح ان يكون ضربه في ه ط مع مربع ه ح مساويا لمربع ه ط امتد د ح
على استقامته الى ر واستوى ر ك وكان مقدمة ثالثة وايضا فان ا ر يكون مساويا لـ ا ص من اجل ان كل واحد
من مثلثي ا ه ر ا ر ص متساوي الساقين وزاوية ا ر ص عند ما عرضتهما مشتركة لهما فهما متشابهان وزاوية ز ه ا
مساوية لزاوية ر ا ص واحديهما على المركز والاخرى على المحيط فقوس ر ب ضعف قوس ا ر واذا شرط في
اخراج ه ر ان يفصل من وتر ا ب ما ساوى وتر ا ر كان مقدمة رابعة ونخرج ر س موازيا للوترات
فيكون نسبة ه س الى س ر كنسبة ه ا الى ا ص اعني ا ر المساوي له فان جعلت المشترطة في اخراج ه ر ان
يكون بحيث اذا اخرج ر س على موازاة الوتر كانت نسبة ه س الى س ر كنسبة ه ر الى ر ا كانت نقطة



ك هي المطلوبة وصارت مقدمة خامسة وايضا فانا نخرج د ق ع بحيث يكون د ق في ق ه مع مربع ق ه
مساوياً لمربع ب ه فيؤدي الى المطلوب من جهتين احدهما ان د ق في ق ع مساو لـ ا ق في ق ج و ا ق في ق ج مع مربع
ه ق مساو لمربع د ه فـ ا ق في ق ج مع مربع ه ق مساو لمربع د ه فـ ا ق في ق ع و ق في ق ه واحد فـ ه ق ق ع
متساويان ونخرج ع ه على استقامته الى ل فتساوي زاويتا ق ع ه ل ه ج فقوس د ل اذن ضعف قوس
م ج فنقطة ص نظيرة ل وهذا اذا ابطلنا الشريطة باخراج د ق على ما ذكرنا صارت مقدمة سادسة
والوجه الاخر انا نخرج ع ه ك بحيث يتساوى ع ه فيساوي ميلا
د ق ع ه ع ك يساوي زاويتي ه ع ق ع ه وهما على قاعدة واحدة
فخطا ك د ه ع متوازيان وزاويتا ك د ه د ك ع متساويتان
لكن زاوية ه د ز مساوية لزاوية ه ز د فزاوية
ه ز د مساوية لزاوية ع ك ز منحرف
ك ع ه ز متساوي الاضلاع ف ك ز مواز
لـ ع ه وهما متساويان فنقطة ك هي الموجودة
في المقدمة الاولى واذا اضيرت الشريطة في اخراج
د ق ع ان يساوي ه ق ق ع او ان يتساوى د ق ق ك
ادت الى نقطة ك وصارت مقدمة سابعة .:. ويعيد الصورة لئلا يتشوش بالخطوط و
الارقام وينزل عمود ت و على ا ج ونفصل و ش مساويا لـ و ه ونصل س ت فان اخرجنا س ل ي بحيث
يتساوى ل ي ي ه ادى الى المطلوب لان زاويتي ي ل ه ي ه ل متساويتان وزاوية ي ك ه الخارجة اعني
ي ه ل ضعف زاوية ل س ه اعني ه س ت فزاوية ي ه ل ضعف زاوية ر ه ا فخط ه ل ينتهي الى ا
حيث تكون قوس ا ر ثلث قوس ا ب واذا اخرج عمود د س و على ا ه ومر باخراج س ي مساوية لـ ي ه
كانت مقدمة ثامنة وقسمة زاوية ب ه ج الخارجة بالثلاث تؤدي الى تثليث زاوية ا ه ب لان كل واحدة
منهما تتمة الاخرى الى القائمتين واذا اخرجنا خط س ل ي فساوى س ل ي ه كان ذلك لان زاوية ي ل ه
تساوي حينئذ زاوية ه ي ل وزاوية ل ي ه ضعف زاوية ي س ه لكن زاوية ب ه ج الخارجة مساوية لهما
فقد انقسمت اثلاثاً وهذه مقدمة تاسعة ومتى ساوى ي ه ه ل كانت نسبة س و الى ه ل كنسبة
ح ي الى ح ل لتشابه مثلثي س ل ه ح ل ي فنسبة س و الى ه ي كنسبة ح ي الى ح ل فاذا فرضت
هذه النسبة في تولد منحرف س ح ه ي كانت مقدمة عاشرة وايضا اذا زدنا في استقامة ت ه زيادة
ه ص بحيث اذا وصلنا ص س وجعلنا زاوية ص س ر مساوية لزاوية ي ص س فكان ضرب ب ي
في ي ه مساويا لضرب ت ه في ه ص كانت نقطة ي هي المطلوبة لان نسبة ب ي الى ه ص
تكون لهذه الشريطة كنسبة ت ه الى ه ي وبالابدال نسبة ب ي الى ت ه كنسبة ه ص الى ه ي ولكن ص ي
و س ل متساويان وهي وقد آل الى ما تقدم وصار مقدمة حادي عشرة وايضا فانا اذا اخرجنا عمود
ب و على استقامته واخرجنا س ل ي بحيث اذا نصفنا زاوية س ي ه واخرجنا ي ع ساوى
ب ر ص و ساوى ع ق ق ه حصل المطلوب لان مجموع س ق ق ه يساوي مجموع ي ق ق ع



فيكون سه موازيا لعه ويساوي زاويتا مثلثي عقه سعي ولكن زاويه
سعه منصفه بخط عح فزاويتا عطه عقه متساويتان فهي
مساويه لعح وسع عمود مثلث مساوي الساقين
فعه مساو لعس فزاويه هعس ضعف
كل واحده من زاويتي هعع هعي وزاويه س
د الخارجه مساويه لزاويتي هع ف هعي وقد
انقسمت اثلاثا واخراج خط سع من نقطه تطلب
كنقطه ا على ان يساوي عق فه او يساوي ى ق فيتم
تصور مقدمه ارسمندس لتثليث الزوايا ام من المعلوم ان
المتسع معلق بانقسام تلك الزاويه القائمه اثلاثا وقد ابراحت العله من
وتر التسع ولم يبق من امهات الاوتار ورووسها غير وتر السبع وهو ابعد عن الحصول لمبانيه الاعداد السنينيه
التي يستعملها المنجمون في كسور الواحد مقدار قوسه فان الثلثمايه والستين غير منقسمه على سبعه مع استعمال الاجزا
الستينيه في كسورها فانه وتر مجهول الكميه لقوس غير منطوق بها الحدوث الصم ولو كان ما خاض فيه المبرزون
من اهل زماننا كان يسهل الكوهي وابي الجود منه عاملا اشفع لم نقصر في ايراده وقد انقتح من المتسع الى وتر الجزو الواحد
طريقان احدهما ان الفضل بين تسع الدور وبين عشره هو اربعه اجزا ومتى كانا معلومي الوتر كان الفضل بينهما وربعه
معلومي الوتر ايضا فوتر الجزو الواحد اذن معلوم والاخر ان وتر نصف التسع معلوم كما خرج لنا قوس العشره
الاجزا منه يكون ه ى كز لا كز له ووتر الاثني عشر جزوا كما استاه فيلوون وتر الجزوين بالفاضل ه ب ه له كه ح
ووتر الجزو الواحد بالتنصيف ه ا ب لط ما لد واما من جهه تثليث الزاويه فانا نكن قوس اب ثلثه اجزا وقد عرف
وبرهان ذلك انا معلوم انا اذا اخرجنا ابه على موازاه اهم واخرجنا دم الى ح ان كل واحد من كم رح يساوي
نصف القطر فلندر على مركز د وبعد دك قوس لكم فيكون نسبه قطاع الكد الى قطاع الكم نسبه الضعف
ونسبه مثلث دهك الى مثلث دكح اعظم من هذه النسبه لكن ما بين المثلثين هي نسبه ما بين قاعدتي
هك كح فهك اذن اعظم من ضعف كح وفي التركيب يكون نسبه هح الى عك اعظم من نسبه اضعاف لكن
هح نصف وتر ضعف قوس اب اعني نصف وتر سته اجزا وعك نصف وتر تتمه ضعف قوس اب الى نصف
الدائره فما حدس من مقدار هح العددي اقل من ثلثه ليكون كح ومقدار هذه القله غير مفروض وانما هو مستقرى
تصحه النتيجه ويستخرج من هح عك الخط الذي عليه الكون كحد ولتشابه مثلثي كهح كعد يكون بعد
النظائر نسبه هح الى عك نسبه حد الى دك فمضروب
هح في دك مساو لمضروب عك في حد ومتى تساوي
المسطحان علمنا انا قد اصبنا عك الماخوذ مقداره
بالتخمين واذا اختلفا زدنا مقدار نقصان كح
عن ثلث هح او زدنا فيه حسب ما
توجبه الحال حتى تتساويا او ينحط ضرر اختلافهما الى الاجزا



57

الذي نحن عن الذي يستعمله لما اذا عرف مقدار هك كان عمود رس النازل على ح ه مساوياً للنصف هك وهذا العمود
مساو لنصف وتر سح الذي هو ثلث القوس المفروضة ثلثة اجزا فوتر نصفه هو المطلوب اعني وتر اب بلثها وذلك
ما اردنا ان نحصل وقد خرج لما قدمنا ضعف وتر اب ه ح كد لد وبالاجزا ما هو اقل من بلثه ه ا ب مه د لد ه
وفعلنا لما تقدم خرج كل واحد من السطحين المتوازيين من الضرب ه ح ح ٤ مر لو ح منتقص الى
السوادس ثم اختلفنا بعد ذلك في الاجزا التي لا ينتهي الاستعمال اليها فصنفه هو يكون على ذال ه ا ب مط لح ا مه
وبه خرج وتر ا ب الجزو الواحد ه ا ب مط نا مح عن مخالفة لما كان يكون التسع الاول الخوامس واما بطلميوس
فطريقه في التمحل له انه قدم عليه ايضاح حال ما بين القوسين المختلفين وحال ما بين وتريهما في التناسب
ونحن نحكيه بطريق ارسطرخس له المتهوله وهو ان ه مركز الدائرة وه ح ط من احد اقطاره وقوسا اب ب ح
فيها مفروضتان ونخرج عمودي اد بز على ه ح ونصل ها هب اب ونخرج اب على استقامته الى ط واقول
ان نسبة قوس اب العظمى الى قوس بح الصغرى اعظم من نسبة از الى بد وذلك ان نسبة قوس اب الى قوس بح
كنسبة زاوية اهب الى زاوية بهح التي هي نسبة القطاع الى القطاع ونسبة قطاع اهب الى قطاع بهح اعظم من
نسبة مثلث اهب الانقص من القطاع الى مثلث هبط الازيد على القطاع فبالتركيب نسبة قطاع اهح
الى قطاع بهح اعظم من نسبة اط الى طب لكن نسبة اط الى
طب هي نسبة از الى بد ونسبة الاضعاف والانصاف
واحدة ونسبة ضعف قوس اب العظمى الى ضعف
قوس بح الصغرى اعظم من نسبة ضعف از وتر ضعف
العظمى الى ضعف بد وتر ضعف الصغرى كما قصده
ولما تقرر عند بطلميوس هذه القضية جعل اح
في الدائرة جزوا واد جزوا ونصف واب نصف اد
اعني بلثها ربع جزو وقد علم وتري اب اد واراد منهما وتر اح ونسبة قطاع قوس اح الى قوس اب اعظم
من نسبة وتر اح الى وتر اب وقوس اح مثل وثلث مثل قوس اب فوتر اح اذن اصغر من مثل وثلث اب ووتر
اب عنده ه لز ح ومع ثلثه ا ب ن فوتر اح اقل من ذلك وايضا فنسبة قوس اد الى قوس اح اصغر
من نسبة وتر اد الى وتر اح وقوس اح ثلثا قوس اد فوتر اح اعظم من ثلثي وتر اد ووتر اد عنده ا لد به
وثلثاه ا ب ن ووتر اح اكبر من ذلك واذا وجب لمقدار واحد ان يكون اقل من شي مفروض وان
يكون اكبر من شي آخر مفروض ثم تساوى ذانك الشيان لزم المقدار ان يساوي احدهما
والذي وحده اخذ هو مطلوبه وفيه شريطة وذلك ان هذا التساوي غير
كائن بالحقيقة الا ان يفرض لها اجزا يهمل ما دونها فحينئذ يوجد
وذلك مثل الثواني في عمل بطلميوس فانه جعلها ادق ما استعمل في
الاوتار والغى ما دونها فحصل له التساوي فيها ومتى استعملنا الثوالث
لم نجد التساوي الا فيما دون هذا في التصنيف وذلك ان وتر الجزو
والنصف الجزو يكون في عمله ا لد به مط ا لز يا فاذا نقصنا منه

ثلثه بقي ا‌ب مط مح نب ما لح ر ک وهو وتر ثلثه اربع الجزو ة مر کر مو لا لز فاذا زدنا عليه ثلثه اجتمع ا‌ب مط لح ک نح مه ان وقع التساوي بالاطلاق ولانه حصل في الثواني كما ذكرنا وان اردناه في الثوالث الخطظنا في العمل ونقصنا من وتر ثلثه اربع الجزو ثلثه فبقي ة لا ک نو لب وانه وتر النصف الجزو ووتر ربع وثمن الجزو ة کح لح مب نا فاذا زدنا عليه ثلثه بلغ ة لا کد نز ح وقد قارب الاتفاق في الثوالث لوتر نصف الجزو فاذا نقصنا هذا الثلث بلا زيادته بقي ة نه مب کح لب وهو وتر ثمن ونصف ثمن الجزو ة ما مر نا کح وبزيادة ثلثه عليه ة نه مب کح ل وقد حصل الاتفاق في الثوالث عند ربع الجزو فاما يعقوب السجزي فانه رتب ثلثه اربع الجزو على ثلثه اجزاء وحدانا بجمله معلومه الوتر واذا سححناه كان ح نه لز لح ل وربعها ة لو نه وذلك خمسه عشر جزءا من سته عشر جزءا من الجزو الواحد ووتر هذا الربع ة لح لد نه د وكانه نبه على انه تمام الجزو ثلث خمسه لذلك امر ان يزاد على وتره ثلث خمسه ليصير ا‌ب مط نب ر وذلك وتر الجزو الواحد من غير ما حاجه وغمر نبي نطويل بطلميوس فيه وما احسن تلطف يعقوب لمرامه لولا افساده الخاتمه فان لا يخفى على ان الامر بين التقريبين سوا لا بانفصال فيه سوى ان بطلميوس فعله عن بصيره ويعقوب من غير معرفه

الباب الخامس في النسبه التي بين القطر وبين الدور

الوحده وان سرت في المعدودات فان الواحد في ذوات المواد غير حقيقي الذات وانما هو بالوضع والاصطلاح كالاقسام التي اتفق اهل هذه الصناعه عليها في محيطات الدوائر وانها ثلثمائه وستون وكل واحد منها مجزا بالاجزاء الستينيه والاصل فيها توسط هذا العدد فيما بين ايام سني الشمس والقمر من غير اضطرار اليه ولمحيط الدائره الى قطرها نسبه ما فلعدده الى عدده تلك النسبه وان كانت صما ولنقرب لمعرفته بما نعد من الشكل المتقدم ما نحتاج اليه ونقيم فيه على قطر اه عمود اط ونخرج هز على استقامته حتى يلقاه على ط ولان ز س نصف وتر ثلث عشر السدس اعني جزوين من ثلثمائه وستين جزءا من المحيط فان ضعفه يكون ة ب ة لط مح لو وذلك وتر الجزوين ومنه يحصل داخل الدائره مضلع ذو مائه وثمانين ضلعا يحيط الدائره به ومجموع اضلاعه بهذا التقدير قمو نط ب ح وقد فرضنا القطر اثنين فنسبه الى هذا المجموع نسبه الواحد الى ثلثه وسبعا من الكسور الستينيه ح ط له کد والدائره اعظم من هذا الضلع لاحاطتها به فنسبه القطر الى الدور اصغر من هذه النسبه ولان نسبه زس الى سه كنسبه ط ا الى اه فان ا ط يكون ة ا‌ب مط مح نا وضعفه ة ب ة مر لط كو وذلك ضلع مضلع ذي مائه وثمانين ضلعا يحيط بالدائره ومجموع اضلاعه ق نب ا مح نط ق فنسبه القطر اليها نسبه الواحد الى ثلثه معها من الكسور ح ل نط ة والدائره اصغر من هذا المضلع لاحاطته بها فنسبه القطر الى الدور اعظم من هذه النسبه وقد حصل المحيط فيما بين عددين لا يتساويان الا في الثانيه وخمسيها الاولى من لا يسعفنا ان ناخذ الدائره فيما بين الضلعين فلنعمل بها كما عمله بطلميوس في المقاله السادسه من المجسطي من اخذ نصف مجموعهما حتى يصير نسبه القطر الى الدور نسبه الواحد الى ح ک ل ر مو مو لز وهذه الكسور تنقص عن سبع الواحد بقريب من جزو من مائه وتسعه وعشرين جزءا من سبع الواحد وعليها تكون نسبه القطر الى الدور نسبه ٤١٠٤٥٥٥٥٥ الى ١٢٢٨٦٦١٤٧١ فاذا كان الدور ثلثمائه وستين جزءا كما اجمعوا عليه كان القطر قمد وكسرها ٩٥٩٤٣١٢٣٥٦ من ١٢٢٨٦٦٨١٤٧١ اما بطلميوس فانه اسقط الكسر اولا ثم زاد ثالثه عن عقود الحساب ايضا فوقف من عمله على فكد لان العقد تنكسر في احدهما النصف القطر ونصفي الاخر فانه



٥٢

58

في جزء نقتصر به لمثله لان نصفه موافق للمخرج الستيني الذي لم يستعمل في هذه الصناعة غيره

الباب السادس في اختيار عدد القطر ليكون تقطيع الأوتار بحسبه

ان النسبة بين القطر والاوتار ان تصحح على قدر ما احتملت طاقة امر الاوتار غير محتاج الينا لانا انما نحتاج الى النسب التي بين الاوتار وهي باقية فيها على اختلاف اعداد القطر ولانا نريد استعمال انصاف اوتار اضعاف القسي اليها المسماه جيوبا لسهولة الاستعمال وخفة الاسم وهو هندي لاوتار قسيها فانا نؤثر في القطر ان يكون جزوين ليكون نصفه الذي يسمى جيبا اعظم وربما سمي الجيب كله واحدا فيسقط عنا مؤونة ذكر الضرب فيه والقسمة عليه ويخف الامر بصيرورة دوائره كله او حطه مرتبة لو كان بين جزا في الجزو الواحد للجيب الاعظم قطعنا سائر الجيوب في جداول واما السبب الداعي الى تعدي الاقسام الصحاح من المحيط فانا نجعل لتقريره دائرة ا ب ج على قطر ا ج ولنكن ا ب قوسا معروضة منها ولان جيب القوس هو العمود النازل من احد طرفيها على القطر الخارج من طرفها الاخر فان عمود ب د يكون جيب قوس ا ب ومعلوم من العمل الجدول الذي نبني فيه على ان تفاضل المأخوذات منها متساو وفيما نعمله من ذلك اخذ واوقع معزل عن التحقيق لان فصول الجيوب لا يناسب تناسب قسيها ولنفرض قوس ا ب هي التي حصل عليها التقطيع سواء انت درجا وكرديجات ام مثلها او اكثر ونقسمها الا انها متساوية على نقطتي ه ح ونخرج جيبي ه ز ح ط فعلى موجب العمل المشهور في التعديل بفضل ما بين السطرين نخرج ه ز ح ط ب د متساوية لتساوي فصول قسي ا ه ا ح ا ب ونصل اوتار ا ه ه ح ح ب ونخرج عمود ه ك على ح ا فتستوي زاويتا ا ه ح ه ج ا لاستيفائهما على قوسين متساويتين ويكون مثلثا ا ه ح ه ح ك للاز ح م بعض ح ك فح م اصغر من ه ز وح ك اصغر من ح م فح ك اصغر بكثير من ه ز وايضا فان ه ز اعظم من ه ك المساوي ل ا ز و ه م بعض ه ك فه ك اعظم بكثير من ا ز واذا انزلنا عمود ح س على وتر ب ه كان مثلث ح س ب متساوي الاضلاع لواحد من مثلثي ك ه ح ز ا ه فاستبان بمثل البيان المتقدم ان ع ب اصغر من ح ك وسح اعظم من ه ك واتضح بهذا ان تفاضل جيوب ه ز ح ط ب د يختلف وان ما دان منها اقرب من مبدأ القسي فهو اعظم وبالعكس واستبان ان تفاضل سهام هذه القسي اعني سهام ا ز ا ط ا د الى مختلفه وان ما دان من ربع الدائره اقرب الى مبدأ القسي فهو اصغر اعني ان ا ز اصغر من د ط و ز ط اصغر من ط د وبالعكس ولهذا ولما نتعذر بدقة العمل لطوله لكان تحليل الجيوب الى دقائق اجزاء القسي اصوب لتقليل التساهل من اجزاء الاجزاء التي لم نستعملها وكان الاولى بنا ان نفعله لان مدار امور هذه الصناعة عليها ومرجع اعمال الزيجات اليها ولهذا استعنت بها وقد استبان مقدار وتر الجزو الواحد وجيبه واقتصرنا من نصف الواحد على المرتين من اجل انا طرقنا اتصالا الى معرفه وتر ثلث القوس المعلومة الوتر وكان وتر ثلثه ارباع الجزو من جهة تكرير التنصيف في الثلثة الاجزاء المعلومة الوتر معلوما فوتر ثلثها وهو ربع الجزو وهو الذي وقفنا عليه في المبدأ وفي الماضي ووضعنا الجيوب على تفاضل ربع جزو ربع جزو في قسيها في هذا الجدول

ليستقل



جداول الجيوب

عدد القسي درج	دقائق	الجيوب درج	دقائق	ثوان	ثوالث	التعاديل درج	دقائق	ثوان	ثوالث	الفصول ثوان	ثوالث	روابع
٠	يه	٠	يه	مب	مح	ا	ب	مط	ن	ه	مس	مح
٠	ل	٠	لا	كد	نو	ا	ب	مط	مر	ه	مس	كه
٠	مه	٠	مز	ز	كا	ا	ب	مط	مح	ه	مس	كز
ا	٠	ا	ب	مط	مح	ا	ب	مط	ن	ه	مس	مح
ا	يه	ا	يح	لب	ا	ا	ب	مح	مح	ه	مس	ن
ا	ل	ا	لا	نب	مح	ا	ب	مح	كا	ه	مس	و
ا	مه	ا	مط	نو	ط	ا	ب	مز	ن	ه	ما	نح
ب	٠	ب	ه	لح	ز	ا	ب	مز	ك	ه	ما	ن
ب	يه	ب	كا	ك	ز	ا	ب	مو	مز	ه	ما	مز
ب	ل	ب	لو	ا	مز	ا	ب	مو	٠	ه	ما	ل
ب	مه	ب	نب	مح	س	ا	ب	مه	ح	ه	ما	نز
ج	٠	ج	ح	كد	لد	ا	ب	مد	ك	ه	ما	ه
ج	يه	ج	كد	ه	لط	ا	ب	مج	ك	ه	م	مط
ج	ل	ج	لط	مو	كط	ا	ب	مب	كه	ه	م	لو
ج	مه	ج	نه	كز	لا	ا	ب	ما	لو	ه	م	يط
د	٠	د	يا	مح	كا	ا	ب	م	ح	ه	م	ب
د	يه	د	كو	مج	كو	ا	ب	لح	نو	ه	لط	مد
د	ل	د	مب	كز	ي	ا	ب	لز	مز	ه	لط	كه
د	مه	د	نح	يب	له	ا	ب	لو	ب	ه	لط	ح
ه	٠	ه	يج	مو	لح	ا	ب	لد	نب	ه	لح	مح
ه	يه	ه	كط	لح	كا	ا	ب	لج	ك	ه	لح	ك
ه	ل	ه	مه	ب	ما	ا	ب	لا	مد	ه	لز	نو
ه	مه	و	٠	مز	لد	ا	ب	ل	ح	ه	لز	لا
و	٠	و	يو	لح	ط	ا	ب	كط	كد	ه	لو	و
و	يه	و	لا	يه	يه	ا	ب	كو	لو	ه	لو	لط
و	ل	و	مو	لا	ند	ا	ب	كد	مد	ه	لو	يا
و	مه	ز	ب	ح	ه	ا	ب	كب	مج	ه	له	مس
ز	٠	ز	يز	مح	مز	ا	ب	ك	مج	ه	له	س
ز	يه	ز	لب	يح	نط	ا	ب	يح	ب	ه	له	مز
ز	ل	ز	مز	مح	لط	ا	ب	يو	لو	ه	له	يط

عدد القسي درج	دقائق	الجيوب درج	دقائق	ثوان	ثوالث	التعاديل درج	دقائق	ثوان	ثوالث	الفصول ثوان	ثوالث	روابع
ز	مه	ح	ه	كز	مح	ا	ب	ند	كد	ه	لح	له
ح	٠	ح	كا	ا	مح	ا	ب	ب	د	ه	لح	ا
ح	يه	ح	لو	لد	كد	ا	ب	ط	مه	ه	ل	كز
ح	ل	ح	نب	و	ن	ا	ب	ز	نو	ه	لا	نط
ح	مه	ط	ز	لح	لط	ا	ب	د	مح	ه	لا	س
ط	٠	ط	كج	ط	نا	ا	ب	ب	ب	ه	ل	لح
ط	يه	ط	لح	م	كد	ا	ا	نط	لب	ه	كط	يح
ط	ل	ط	ند	ي	نو	ا	ا	نو	نب	ه	كط	كح
ط	مه	ي	ط	لط	ل	ا	ا	نه	د	ه	كح	ل
ي	٠	ي	كه	ح	د	ا	ا	نا	ب	ه	كو	مح
ي	يه	ي	م	له	مح	ا	ا	مح	نو	ه	كز	ك
ي	ل	ي	نو	ب	ب	ا	ا	مه	ك	ه	كو	ك
ي	مه	يا	يا	كط	ن	ا	ا	مب	ل	ه	كه	يح
يا	٠	يا	كو	ند	مه	ا	ا	لط	د	ه	كد	مو
يا	يه	يا	مب	ط	لا	ا	ا	له	مح	ه	كج	نز
يا	ل	يا	نز	كج	كح	ا	ا	ل	لو	ه	كج	ط
يا	مه	يب	يب	و	لز	ا	ا	كط	نو	ه	كب	نه
يب	٠	يب	كز	كح	نو	ا	ا	كه	مح	ه	كا	كو
يب	يه	يب	مب	ن	كح	ا	ا	كب	ك	ه	ك	له
يب	ل	يب	نط	ي	كح	ا	ا	يح	مد	ه	يط	ما
يب	مه	يج	يد	ل	لط	ا	ا	يه	ح	ه	يح	مز
يج	٠	يج	كط	مط	كو	ا	ا	يب	يد	ه	س	نا
يج	يه	يج	مه	د	س	ا	ا	د	مز	ه	يو	كه
يج	ل	يد	د	كلا	س	ا	ا	ح	مح	ه	يه	ن
يج	مه	يد	يه	مد	ط	ا	٠	نط	نو	ه	يد	يه
يد	٠	يد	ل	يه	ح	ا	٠	نه	نو	ه	يج	نه
يد	يه	يد	مو	ط	د	ا	٠	نا	ن	ه	يب	نح
يد	ل	يه	ا	ك	ه	ا	٠	مز	مح	ه	يا	يز
يد	مه	يه	يو	لد	ب	ا	٠	مح	لب	ه	ي	نح
يه	٠	يه	لا	مد	نه	ا	٠	لط	ك	ه	ط	ن



الجيوب				التعاديل				سطوع درج القسي	الفضول				الجيوب				سطوع درج القسي	التعاديل				الفضول			
د	ج	ب	ا	د	ج	ب	ا		د	ج	ب	ا	د	ج	ب	ا		د	ج	ب	ا	د	ج	ب	ا



سطر عدد الشيء درج	دقائق	الجنوب	التعاديل	الفضول	سطر عدد الشيء درج	دقائق	الجنوب	التعاديل	الفضول
ل	يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ل	ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ل	مه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لا	٥	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لا	يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لا	ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لا	مه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لب	٥	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لب	يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لب	ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



سطح عدد القسي درج	دقائق	الجيوب درج	دقائق	ثواني	ثوالث	التعاديل درج	دقائق	ثواني	ثوالث	الفضول دقائق	ثواني	ثوالث
مه	يه	مب	لو	مز	ب	٠	مد	ح	لو	يا	ي	د
مه	ل	مب	مز	مب	و	٠	مج	يو	كج	ي	نط	ر
مه	مه	مب	نح	ما	مح	٠	مج	مد	مد	ي	نو	ط
مو	٠	مج	ط	لز	كد	٠	مج	لب	ن	ي	مح	مج
مو	يه	مج	ك	ل	لز	٠	مج	كا	٠	ي	ن	له
مو	ل	مج	لا	ك	نب	٠	مج	ط	د	ي	مز	نو
مو	مه	مج	مب	ح	ح	٠	مب	نز	د	ي	مد	نو
مز	٠	مج	نب	نب	كه	٠	مب	مه	د	ي	ما	نو
مز	يه	مد	ج	لج	مز	٠	مب	لج	٠	ي	لح	له
مز	ل	مد	يد	يا	نه	٠	مب	كب	مج	ي	له	س
مز	مه	مد	كد	مز	د	٠	مب	ح	مز	ي	لب	ي
مح	٠	مد	له	يط	نو	٠	ما	نو	كج	ي	كط	ر
مح	يه	مد	مه	مح	كد	٠	ما	مد	ح	ي	كو	ب
مح	ل	مد	نو	يد	كو	٠	ما	لا	ن	ي	كج	نح
مح	مه	مه	و	لز	كد	٠	ما	يط	كه	ي	يط	ن
مط	٠	مه	يو	نز	يو	٠	ما	ز	ز	ي	يو	مو
مط	يه	مه	كز	يد	ب	٠	م	نج	لو	ي	يج	لط
مط	ل	مه	لز	كز	ما	٠	م	م	ح	ي	ي	لب
مط	مه	مه	مز	لح	مح	٠	م	كط	لب	ي	و	مح
ن	٠	مه	نز	مه	لو	٠	م	يو	نو	ي	د	يد
ن	يه	مو	ح	مط	ن	٠	م	د	ك	ي	ا	ه
ن	ل	مو	يز	يا	نه	٠	لط	نا	لو	ط	نز	ند
ن	مه	مو	كز	لح	مط	٠	لط	لح	ن	ط	ند	مح
نا	٠	مو	لز	مج	لب	٠	لط	كو	د	ط	نا	لا
نا	يه	مو	مز	له	مج	٠	لط	يج	نو	ط	مح	يط
نا	ل	مو	نز	كج	كب	٠	لط	٠	ك	ط	مه	ه
نا	مه	مز	ز	ح	كب	٠	لح	مو	كج	ط	ما	ن
نب	٠	مز	يو	ن	يط	٠	لح	لا	لب	ط	لح	لج
نب	يه	مز	كو	كج	ن	٠	لح	كا	كج	ط	له	كه
نب	ل	مز	لو	د	يط	٠	لح	ح	كج	ط	لب	ر

سطح عدد القسي درج	دقائق	الجيوب درج	دقائق	ثواني	ثوالث	التعاديل درج	دقائق	ثواني	ثوالث	الفضول دقائق	ثواني	ثوالث
نب	مه	مز	مه	لو	كو	٠	لز	نه	ك	ط	نح	ن
نج	٠	مز	نه	ه	نو	٠	لز	م	س	ط	كح	لح
نج	يه	مح	د	ل	نط	٠	لز	لط	ح	ط	كح	ر
نج	ل	مح	يج	يج	و	٠	لز	ه	مد	ط	نح	يو
نج	مه	مح	كج	س	ب	٠	لز	ب	لب	ط	ه	لج
ند	٠	مح	لب	كز	مز	٠	لو	مب	نو	ط	س	نط
ند	يه	مح	ما	لط	نط	٠	لو	نه	س	ط	ح	يح
ند	ل	مح	ن	مح	نز	٠	لو	كب	لب	ط	ه	يح
ند	مه	مح	نط	ند	له	٠	لو	ط	٠	ط	ب	مه
نه	٠	مط	ح	نو	ن	٠	له	نه	لو	ح	نح	يد
نه	يه	مط	يز	نه	مد	٠	له	م	د	ح	نه	لا
نه	ل	مط	كو	نا	نه	٠	له	كج	كد	ح	ن	و
نه	مه	مط	له	مح	كا	٠	له	ه	٠	ح	مح	مه
نو	٠	مط	مد	لب	ل	٠	له	ا	ك	ح	مه	ك
نو	يه	مط	نج	يز	كز	٠	لد	مز	لو	ح	ما	يد
نو	ل	ن	ا	نط	ك	٠	لد	لج	نو	ح	لح	كط
نو	مه	ن	ي	لز	مط	٠	لد	ك	ح	ح	له	ب
نز	٠	ن	يط	س	نا	٠	لد	و	ك	ح	لا	له
نز	يه	ن	كز	مد	كو	٠	لج	ن	كج	ح	كج	ر
نز	ل	ن	لو	س	لج	٠	لج	لج	مز	ح	كد	م
نز	مه	ن	مد	لز	لج	٠	لج	كد	مز	ح	كا	ب
نح	٠	ن	نج	لح	كج	٠	لج	ي	مز	ح	ي	مز
نح	يه	نا	ا	نو	ح	٠	لب	نو	نو	ح	يد	يد
نح	ل	نا	ط	ل	ز	٠	لب	م	مد	ح	ي	ما
نح	مه	نا	يز	م	مح	٠	لب	كج	مز	ح	د	ي
نط	٠	نا	كه	مح	ح	٠	لب	يد	لو	ح	ح	له
نط	يه	نا	لج	نا	مز	٠	لب	٠	كج	ح	٠	ر
نط	ل	نا	ما	نا	نه	٠	لا	مو	نو	ز	نو	له
نط	مه	نا	مط	مج	كج	٠	لا	د	لا	ز	نح	ا
س	٠	نا	نز	ما	لط	٠	لا	نز	نو	ز	مط	كط





الفصول	التعاديل	الجيوب	سطوح عدد القسي	الفصول	التعاديل	الجيوب	سطوح عدد القسي
ثواني · دقائق · درج	ثواني · دقائق · درج	ثواني · دقائق · درج	درج · دقائق	ثواني · دقائق · درج	ثواني · دقائق · درج	ثواني · دقائق · درج	درج · دقائق
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]




الباب السابع في التجييب والتقويس

الجداول تضمن حصصاً فيما متساوية موضوعة في سطر العدد وربما كانت تلك الحصص خطوطاً مستقيمة
وربما كانت زوايا او قسياً توترها والعمل في الجداول يكون اما الطلب حصة القوس واما الطلب قوس الحصة وقد جرت
العادة في الاخير بتسميته تقويساً في جميع الجداول وعطف بعضهم الاول عليه فسماه تجييباً وان لم يكن المطلوب
جيباً ولذلك لا نطلقه نحن باسمه في كل موضع من اللقب بما يستحقه :: **تنقيح القوس**

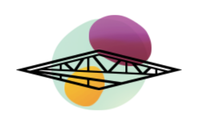
ومتى فرض لنا قوس واريد جيبها نقحناها اولاً بان نستعملها كما هي اذا كانت اقل من تسعين جزءاً وان كانت اكثر منها و
واقل من مائة وثمانين استعملنا فضل ما بينها وبين المائة والثمانين وان كانت اكثر من مائتين وسبعين استعملنا ما بينها
وبين ثلاثمائة وستين وبحسب ذلك فليتم قصور القوس عن ربع الدور تمامها او قصورها عن نصف الدور تتمة
لها او عن كل الدور تكملة لها تحرياً للايجاز وتنكباً للاشتباه :: **تجييب القوس على الرسم المعهود**

اذا اردنا ذلك ادخلنا القوس المنقحة في سطر عدد القسي وطلبنا فيه مثلها واخذنا ما بازائها في جدول الجيوب
فيكون جيبها المطلوب فان لم نجد في سطر عدد القسي مثل القوس التي معنا بعينها طلبنا فيه ما هو اقرب اليها
ما هو اقل منها والقيناه من القوس وحفظنا ما بازاء الموجود في جدول الجيوب والتعاديل ثم ضربنا البقية من
القوس في التعديل وزدنا المبلغ على الجيب المحفوظ فيجتمع جيب القوس التي معنا وهو المطلوب ٥

تدقيق التجييب متى اخذنا الجيب الذي بحيال الاقرب قوس في سطر العدد الى ما معنا وحفظناه اخذنا الفضل الذي
بحيال الموجود في جدول الفضول والفضل الذي فوقه ايضاً وهو السابق ثم ضربنا الفضل بين هذين الفضلين الماخوذين
في [illegible] تمام في اربع دقائق ابداً وزدنا المبلغ على الجيب الماخوذ الذي حفظناه فيكون المجتمع جيباً
[illegible] المطلوب للقوس :: **تقويس الجيب على الرسم المعهود** اذا كان معنا جيب
[illegible] قوسه ادخلناه في جدول الجيوب فان وجدنا فيه ما يساويه كان ما بحياله في سطر العدد قوسه المطلوبة
وان لم نجده بعينه طلبنا فيه ما هو اقرب اليه مما هو اقل منه فاذا وجدناه حفظنا ما بحياله من القوس ومن
التعديل والقينا الموجود مما معنا فتبقى بقية الجيب نقسمها على ما اخذناه من التعديل ~~والقينا الموجود مما معنا~~
فتبقى بقية فما خرج نزيده على ما حفظنا من القوس فيجتمع قوس ذلك الجيب **تدقيق التقويس**

اذا اخذنا الاقرب الى الجيب الذي معنا وحفظنا قوسه اخذنا ايضاً ما بحياله من الفضل والسابق للفضل الذي
بحذائه ثم القينا الموجود من الجيوب مما معنا وضربنا ما بقي وهو بقية الجيب في فضل ما بين الفضلين الماخوذين
وقسمنا ما بلغ على الفضل المحاذي ونقصنا ما خرج من السابق للمحاذي ثم قسمنا مضروب بقية الجيب في
خمس عشرة دقيقة على ما بقي من السابق فما خرج نزيده على القوس المحفوظة فيجتمع قوس ذلك الجيب ٥

تسهيم القوس ان سهم ضعف القوس يسمى جيباً منكوساً ولكنا نوثر فيه اسم السهم للتخفيف
ولسطوق الجيب على المقيد بلفظه الاستواء والسهم لا يكون لقوس اكثر من مائة وثمانين جزءاً حتى يخرج الى التبغيض
فاما معرفة سهم القوس فبان ناخذ جيب فضل ما بينها وبين التسعين فان كانت القوس ناقصة عن التسعين
نقصنا ذلك من واحد اعني الجيب كله الذي هو نصف القطر وان كانت القوس زائدة على تسعين زدنا ذلك
الجيب على واحد فما حصل بعد الزيادة او النقصان فهو سهم تلك القوس ٥ **تقويس السهم**
وان اعطينا سهماً واريد قوسه اخذنا فضل ما بين السهم وبين الواحد الذي هو اعظم الجيوب



٦٠

62

وقوسناه في جدول الجيوب وحفظنا قوسه فان كان السهم زايدا على الواحد زدنا القوس المحفوظة على تسعين وان
كان السهم ناقصا عن الواحد نقصناها من تسعين فيحصل بعد الزيادة او النقصان قوس ذلك السهم ونعود عن هذه
الاعمال الى التعليل ونعيد من الصورة المتقدمة ما نحتاج اليه ثم نقول انه من البين ان نهاية القوس ما دامت فيما
بين نقطتي ا ة فان العمل المشهور في تعديل ما بين السطرين يكون بفضل هر واذا صارت فيما بين نقطتي ة ح
صار العمل بفضل ح ل وقد استبان اختلاف هذين الفضلين وان ح ل اصغرهما واجبار الاسفل
العمل بين احد المقدارين الى الآخر دفعة بل بالتدريج ما اخذ هر من عند ا في التناقص قليلا حتى اذا بلغ ة كان
مقدار ح ما اخذ ح ايضا في التناقص عنده حتى اذا بلغ ح كان مقدار ت ك فليهبان نهاية القوس وقعت
على ع فيما بين ة ح واما مبنى العمل المشهور فهو على ان نسبة ع ك الى ح ل كنسبة ه ع الى ه ح ولهذا انضرب
نقبه القوس في التعديل الذي هو في الاصل بلث خمس الفضل الا انا لم نضعه كذلك بل مضروبا في ستين لانه يجب
ان يضاعف بعدد النقبه والنقبه الدقائق ولا نطرد ذلك فيها الابعد الاحتساب بها اخيرا الا انه ربما
حط التعديل عن الواجب الى اسفل فلما رفعناه من تبيه لم نفلح فيه النقبه وذهب الارتفاع بالانحطاط
قصاصا واما الذي هو امر في الحقيقة وادق فلننفصل عند نهاية ع من جنس قوس ا ع مقدارا اصغر
من هر السابق واعظم من ح ل المحاذي وهو عم ونسبة بعد نهاية ع مرة الى ه ح كنسبة ما لحقه من النقصان
عن هر بسبب موضعه الى ما لحقه عند ح وذلك فضل ما بين ح ل هر ولهذا وإذا ضربنا النقبه في
الفضل بين فضلي ح ل هر وقسمنا ما بلغ على خمسة عشر خرج مقدار نقصان عم عن هر السابق فاذا
نقصناه منه حصل عم اعني الفاضل المقتضى بنهاية ع فعند ذلك نستعمله بحسب العمل المشهور في
تعديل النقابا لفضل ما بين السطرين وهو ان نضرب ما بين ة وبين نهاية ع في عم ونقسم المجتمع على
ربع الجزء الذي فرضناه ه ح فيخرج ع ك مناسبا لعم على نسبة ه ع الى ه ح كما خرج في ذلك العمل مناسبا
لح ل لكن الضرب في اربع دقائق يقوم مقام القسمة على الخمس عشرة دقيقة التي لربع الجزء وكذلك والقوس
اذا نقي من الجيب ع ك والقوس الماخوذة المحفوظة آ ة اما على الوجه المقرب من الحقيقة فانه يحتاج
الى مقدار عم ليستعمل وهو زايد على ح ل الانقص من هر ونسبة نقصانه عن هر الى فضل ما بين ح ل هر
كنسبة ع ك بعينه الى ح ل المحاذي فاذا حصل عم ما نسبه النقبه على نسبة حصتها من القوس
وهي ه ع الى ه ح المفروض ربعا وفي الطريق المشهور نسبة ع ك الى ح ل كنسبة ه ع الى ه ح فان زادت
القوس على اصل ربع الدائرة حتى كانت آ ق كانت تمنها ق ح وجيب ق و مشترك لقوسي ا ق ق ح
فلذلك يقع القوس لان الجيوب موضوعة لربع دائرة ولذلك اذا كانت احد قوس حبها وجب
زيادتها على نصف الدور فوق وان كانت آ ح ر كان جيبها وجيب تكملتها ر ط واما في السهم فان القوس اذا
كانت اح كان نقصانها عن الربع ح ص وجيبه المساوي لسا نقصان سهم ا ط عن اس نصف القطر
وان كانت القوس آ ص يساوي ص س جيبها وسط سهمها وان كانت آ ق كانت زيادتها على الربع نصف
وجيبها المساوي لسو زيادة سهم ا ق على اس نصف القطر ولابد كر سهم على هذا الوجه ما جاوز
نصف الدائرة وذلك ان قوس قا ر وان كانت تفصل عن نصف الدور وسهمه على التحقيق آ و لان و نزنها
فان سهم او بحسب استعمال الجيوب هو سهم قوس آ ق فقط ولانا ذكرنا السبب الداعي الى الاختبار

بطلميوس لنصف القطر عدد الستين وسبب اختياره له
الواحد فان من المعلوم ان نقله من احد المقدارين الى الاخر
لا يكون الا بالرفع او الحط مرتبة واما اذا اردنا الجيب الذي
استعمله بعض الهند وهو الذي به نصف القطر ماية
وخمسون دقيقة اخذنا الجيب من جداولنا وضربناه
في اثنين ونصف وبالعكس فان الهند في هذا
المعنى كثيرة ولا فايدة في الاشتغال بذكرها
ويكفي منها هذا المشهور ٥

الباب الثامن في اظلال الاشخاص في الضياء وتعريف انواع الظل واستعماله

قد تقرر في المبادي انه ليس لنصف قطر الارض عند فلك الشمس بحسب ما يدرك من النهار والليل في مدارتها
قدر محسوس وكذلك ليس لسطح الارض في القدر الذي تقاس منه اظلال الاشخاص النائبة منه خلاف محسوس
به فيما بين الانحداب والاستقامة لنزارة ذلك القدر عند وجه الارض كله وهكذي يكون اقسام الدواير
اذا دقت لا تخالف اوتارها القدر الا فيما اصغر جدا من اجزاء الاجزا فلتكن دايرة الارتفاع في فلك الشمس
اب ج على مركز ه وقطرها ا ه ج في الافق الحقيقي وب قطب الافق وه د نصف قطر الارض وتخرج د ز موازيا له
فيكون في الافق الحسي ولكن لما بيننا انه لا فرق بينهما في هذه الكرة لم يكن مقدار قوس ا ز محسوسا به ونفرض
الشمس على نقطة س فيكون ب س بعدها عن سمت الراس ويسمى تمام الارتفاع فاما الارتفاع نفسه فانه ا س
بالحساب ور س بالرويه وليس بينهما فرق فيما بحس ونفرض المقياس د ح فيكون د ط ظله في هذا
الارتفاع ولا تفاوت بين د ط وبين ظله على حدبة الارض وان لم يكن لذلك في الحس قدر لم يكن لح ه ايضا فما زاد في
هذا على مقياس يفوت مقداره الحس بجنبه فلنجعل لتسهيل العمل راس المقياس ح اعني مركز العالم ونفرض
المقياس هكذا القايم على الافق ا ج ونخرج ك ح موازيا للافق فيكون ك ح الظل على بسيط الارض وقت ارتفاع
ا س وهو قطر هذا الظل والظل من بين انواعه التي لا تنضبط الا بالتحديد والشروط نوع مضبوط وهو الواقع
على خط الانتصاب للمقياس الذي يوازي وضعه سطح الافق ولا با جعلناه راس المقياس فليكن ح م في سطح
دايرة الارتفاع على موازاة الافق وم ل موازيا لخط الانتصاب فيكون م ل ظله ويسمى معكوسا لان راسه نحو
السفل واما ظل ك ح فانه يطلق اذا ذكر ما لم يستعمل غيره فان استعمل معه اضطر الى التفصيل فوسم ك ح بالمستوي
ولقب م ل بالمعكوس وهكذي اذا استعمل م ل وحده اطلق ذكره ولا يزال الظل مقدرا باقسام المقياس فان
كان مستويا كانت اقسام مقياسه اثنا عشر وسميت اصابع عظمت ام صغرت وهذه عادة مستعملة
كالهند فانا قياسا لهم عليه وربما استعملت اقدام واصحابها على اختلاف في عادة مقياسها فمنهم من يجعله
سبعة ومنهم من يجعله ستة وثلثين ومنهم من يجعله ستة ونصفا وذلك لان ما اخذوه بالاستقرا واصحابه هم
القوم بوقت نصف النهار دون الصناعة ومتى عرف الظل باحد المقادير امكن تحويله الى مقدار اخر بضربه
في مقياس المحول اليه وقسمة المبلغ على مقياس المحول عنه واذا اخرجنا ح ق على موازاة ه ح د ح ص



على موازاة هج بابا عن ظلي كح مل وذلك لان الظل المعكوس لا يكاد يستعمله الا في الحسابات النجومية للاختصار
والتسهيل فاما نجعل اجزاء مقياسه اجزاء نصف القطر زيادة في ذلك ولاجله يكون المقياس هج لكون الظل المعكوس حص
فاجزائه فقلما تستعمل فيه اصابع او اقدام واما المستوى فيجعل مقياسه هي لبعض الموضعين امر واحد ثم لا يضر نا
ان نحسبه اصابع اثنا عشر او اقداما بحسب ما نريد وليس الحال في قسمه
مقياس المعكوس اجزاء نصف القطر ضرورية والدليل على ذلك ظل الشلم
فان كلي ظليه المستوى والمعكوس يستعمل اصابع من جنس واحد ولنعلم ان
ما ذكرناه للشمس في القمر كما هو في الشمس ولنعد من الصورة ما نحتاج
اليه ونصل هس ونبين للمثال هس ثم دور فيكون سك جيبه ه مسكو
وكه بنسبته ولكن هذ نصف قطر الارض لا هس بعد الشمس عن مركز
العالم بنسبة الواحد الى ما يقارب الالف والمائتين فهذا الذي لا فرق بينه
وبين هج بمقدار الحسب البعض من بليه بواني فيكون ه مب كح وبسبه كح الى سك بنسبة حخ الى دط فاذا
قسمنا مضروب سك في اثنا عشر على كح خرج ظل دط ب ه نا وقد كان خرج مساويا للمقياس ان لم
نجعل كح انقص من سك سلات ثواني وهذا هو العدد الذي قدم انه نصف القطر للارض في الظل من جهة الشمس
واما القمر فنضعه من خط هس على نقطة قر ونخرج مع ع فيكون الظل دع ونسبه هر الى هم في اقرب
ابعاد القمر بنسبة الواحد الى تليه وثلثين فيكون هم بمقدار الحسب ه ا ط وكح على ذلك ه مر لد لان نسبه
هس الى سك ونسبه هم الى العمود النازل من قر الى سه واحده فيكون ظل دع نت لب وقد زاد على
المقياس مما اثر في الحس وسيتضاعف فيما كان عن سمت الراس ابعد واذا تقرر هذا فقد علم معه ان الظل في
الطول والقصر متعلق بعلو الشمس على الافق ولذلك قرن الظل بارتفاعها
لمناسبته وبين جيب الارتفاع من التناسب فلنذكر استعماله ∴

معرفة قطر الظل اما المستوى بالاصابع فانا نضربه في مثله ونزيد
على ما اجتمع مائة واربعة واربعين ابدا وناخذ جذر المبلغ فيكون قطر
الظل واما بالاقدام وقلما نحتاج اليه فانا نزيد على مضروب الظل في مثله
بدل المائة والاربعة والاربعين ان كان الاقدام المقياس ستة ونصفا
فاثنين واربعين ونصفا وان كان سبعة وثلثي فاربعة واربعين واربعة اتساع وان
كان سبعة فتسعة واربعين وناخذ جذر الجملة كما تقدم واما الظل المعكوس فانا نزيد على مضروبه في مثله ٢
واحدا ابدا وناخذ جذر المبلغ فيكون قطره معرفة الارتفاع من الظل المستوى يقسم مقدار المقياس
سواء كان اصابع او اقداما على قطر هذا الظل فيخرج جيب الارتفاع واذا كان جيب واحد من الجيب قوسه
معلوما من الجداول فلا تعلم وضعه استغنينا في وقت عن الامر بقوس جيب المطلوب فهما علم ٥
معرفة الظل المستوى من الارتفاع نضرب جيب تمام الارتفاع في مقدار المقياس ونقسم المجتمع على
جيب الارتفاع فيخرج ظله معرفة الارتفاع من الظل المعكوس يقسم واحدا ابدا
على قطر هذا الظل فيخرج جيب تمام الارتفاع واذا عرف تمام قوس الى التسعين كان القوس به



معلومة **معرفة الظل المعكوس من الارتفاع** نقسم جيب الارتفاع على جيب تمام الارتفاع فيخرج ظله المعكوس
معرفة الظل المستوي من ظل السلّم اذا ادير في سطح الافق على مغرز المقياس وبعده دائرة ونصب مقياسا على
تقاطعهما مع ظل المقياس الاول اظلم من المقياس الثاني بعضه واظل بعض وذلك اذا اربى الظل على مقدار المقياس
وما اظل من اقسامه يسمى ظل السلم لانه قبل نصف النهار ينزل الى اسفل بنزول راس السلم على الحائط اذا جذب اصله
وبعد نصف النهار يعلو كذلك فيصعد بصعوده اذا دفع نحو اصله ومتى طلب الظل المستوي من ظل السلّم
عرف ما اظلم من المقياس الثاني عند طرفه وهو ان يلقى ما اظلم منه عند اصله من اثني عشر ثم يقسم على الباقي مضروب
ظل السلم في المقياس ويزاد على ما خرج اثنا عشر فيجتمع الظل المطلوب وان نسبنا قسمنا على ما اظلم منه مائة واربعة
واربعين ابدا فيخرج الظل وقد وضعنا الظل المعكوس في الجداول بازاء الارتفاع **معرفة الظل من قبل الارتفاع**
بالجدول فمتى اردنا ظل القوس مستويا نقصنا القوس من تسعين وادخلنا الباقي في سطر العدد واخذنا ما يقابله
من الظل وضربنا في اثني عشر فيجتمع ~~الظل المطلوب~~ اصابع الظل وان بقي معنا من القوس بقية ضربناها فيما يحاذي الظل
الماخوذ من الفضل ثم في اثني عشر وزدنا ما اجتمع على ما كان حصل عندنا من الظل فيكون ظل تلك القوس المستوي .:.
تدقيق الظل يحفظ الظل الماخوذ بصحاح اجزاء القوس الباقية من التسعين ثم يقدم ثم ياخذ ما يقابله من التعديل
والفضل السابق للفضل المحاذي للماخوذ ثم نضرب ما يلي بقية القوس في التعديل ونزيد المجتمع على السابق ثم نضرب
ما بلغ في بقية القوس ايضا ونزيد ما اجتمع على الظل الماخوذ ونضرب الجملة في اثني عشر فيجتمع اصابع الظل المستوي
مقربة من التحقيق ما امكن   وان اردنا ظل القوس معكوسا ادخلناها كما هي في سطر العدد واخذنا ما يقابلها من
الظل وان بقيت من القوس بقية ضربناها في الفضل المحاذي للموجود وزدنا المبلغ على الظل الماخوذ ثم سطرنا ان كان فيه
شيء من الاجزاء الصحاح حططناه الى الدقائق بالضرب في ستين وزدناه المجتمع على دقائقه فيحصل الظل المعكوس
المطلوب .:. **تدقيقه** ندخل القوس المعطاة في سطر العدد وناخذ ما بازائها من الظل ونحفظه وناخذ ايضا ما
بحذائها من التعديل والفضل السابق للفضل المحاذي ثم نضرب بقية القوس في التعديل ونزيد ما اجتمع على السابق
ونضرب بقية القوس ايضا في المبلغ ونزيد المجتمع على الظل المحفوظ ونحط اجزاءه من ثانية الى دقائقه فيحصل الظل
المعكوس المقرب **معرفة الارتفاع من قبل الظل بالجدول** اذا اردنا قوس الظل المستوي ضربناه في خمس
دقائق ليقسم بذلك على اثني عشر ورفعنا دقائقه بستين الى الاجزاء ان امكن ذلك فيها ثم ادخلناه في جدول الظل
واخذنا ما بازائه في سطر العدد ونقصناه من تسعين فيبقى الارتفاع وان بقي من الظل بقية قسمناها على الفضل
المحاذي لما وجدناه وزدنا ما خرج على القوس الماخوذ ثم القينا الجملة من تسعين فيبقى الارتفاع وهو قوس ذلك
الظل **تدقيقها** نحفظ القوس الماخوذة بالموجود في جدول الظل وناخذ ما بحذائها من التعديل والفضل
السابق للفضل المحاذي ثم نضرب بقية الظل في التعديل ونزيد ما اجتمع على السابق ثم نقسم على ما بلغ بقية الظل
ايضا فما خرج نزيده على القوس المحفوظة ونلقيها من تسعين فيبقى الارتفاع   واذا اردنا قوس الظل المعكوس
رفعنا دقائقه الى الاجزاء وادخلناه في جدول الظل واخذنا ما بازائه من القوس في سطر العدد وان بقيت من الظل
بقية قسمناها على الفضل المحاذي للماخوذ وزدنا ما خرج على القوس الماخوذ من السطر فيكون قوس هذا الظل
المعكوس **تدقيقها** نحفظ القوس الماخوذ ونضرب بقية الظل في التعديل الذي بحذائه ونزيد المبلغ على
الفضل السابق للمحاذي ونقسم على الجملة بقية الظل ايضا ونزيد ما خرج على القوس المحفوظة فيجتمع



٦٢

64

واحد واذا زيد ح س على يح اجتمع س المطلوب لوكان ما خرج هو ح س لكنا قلنا ان فضول
الاظلال لا تناسب فضول القسي ما بينا احلا منها فليس ما خرج به فان اردنا التدقيق احتجنا الى مقدار
يزيد على يح السابق وينقص عن طح المحاذي ونسبته دم الى در كنسبة حصة دم من الزيادة الى جميعه
وهو التعديل الموضوع بازاء كد لانه فضل ما بين فضلي يح طح واذا حصل ذلك المقدار بهذه
النسبة ضرب فيه دم بقيه القوس واستغنى ايضا عن القسمة على رد وكان ذلك الخارج اقرب
الى حقيقة ح س مما كان خرج اولا والعمل المشهور بالاجزاء في الظل فيه ايضا عيب المقياس فاذا
ضربت في اثني عشر صارت من جنس اصابع الظل وتقويس هذا الظل المستوي بعد تحويله الى جنس
المعكوس باخذ نصف سدسه اعني بالضرب في خمس دقائق ولكن ما حصل من مقداره في المثال س ى
فاذا ادخلناه في جدول الظل لم نجد فيه الا مقدار يح بازاء قوس كد الماخوذ من سطر العدد ويكون
بعينه الظل ح س في العمل المشهور نسبة ح س الى ح ط كنسبة مد الى رد فاذا زيد مد على قوس كد
حصل قوس كم فان قصدنا طريق التدقيق احتجنا الى مقدار متوسط فضلي ح ى ح ط لان ح س اقرب
الى يح الاقرب فما معناه هو اقل منه وهو الملغى والقوس المحفوظة هي كد وبازائها فضل طح المحاذي
وسابقه يح وفي جدول التعديل فضل ما بينهما ونسبة ح س بعينه الظل الى طح كنسبة حصة النقصان
الى التعديل ثم بحصول المقدار المتوسط تستخرج قوس دم ونزيدها على المحفوظة فيجتمع قوس كم لكن
الظل مستو واذا انعكس كان لتمام القوس فظل س المستوي هو لقوس خم فلذلك وجب القاء قوس كم
الحاصلة من تسعين ليبقى تمامها واما تظليل القوس معكوسا فان القوس هي كم الموضوعة في سطر العدد
والذي بحذائها باصابعها هو ظل كد على الطريق المشهور ونسبة دم بعينه القوس [illegible] نسبة
ح س الى طح وطح موضوع بازاء كد وعند قصد التدقيق نحتاج الى المقدار المتوسط فيما بين يح
ح ط لكن الموضوع بازاء قوس كد هو فضل ح ط وسابقه يح والتعديل بحاله هو فضل ما بين يح ح ط
ثم استخراج المتوسط وح س منه على مثل ما تقدم معلوم واما تقويس هذا الظل المعكوس اعني س ح فانا ناخذ
بظل يح قوس كد من سطر العدد وهي المحفوظة ونلقي من الظل ح س في العمل المشهور يوجد نسبة
الى ح ط كنسبة دم الى در ونزاد دم على كد فيجتمع قوس كم فان قصدنا التدقيق فالمقدار المتوسط
بين يح ح ط كان السابق يح والتعديل فضل ما بين يح ح ط فمنهما نستخرج المتوسط ومنه دم
فاذا زيد على القوس المحفوظة اجتمع قوس كم الذي لظل س المعكوس ٥ **فنعمم العمل**
المدقق في جميع الجداول ولكي يكون هذا التدقيق في جميع الجداول ممكنا بالعموم
ناخذ بما عندنا من الحصة ما يحاذيها في الجدول المقصود ونحفظه ثم ناخذ ما يحاذي ما ينقص عن
الحصة بجزء واحد وناخذ فضل ما بينه وبين المحفوظ وهو السابق وناخذ ايضا ما يحاذي ما يزيد على
الحصة بجزء واحد وناخذ فضل ما بينه وبين المحفوظ فيكون الفضل ثم نضرب كسور الحصة التي بقيت
معنا في الفضل بين السابق وبين الفضل ونسقط فان كان السابق اقل من ذلك الفضل زدنا المجتمع على
السابق وان كان اكثر من الفضل نقصنا المجتمع من السابق فيحصل السابق المعدل ونحسبه ونضرب
فيه كسور الحصة ونزيد المجتمع على المحفوظ ان كان المحاذي للزائد جزءا اكثر من المحفوظ وننقصه



منه ان كان اقل فيحصل الماخوذ من الجدول بالتدقيق.

الباب التاسع في الشكل القطاع الكري والنسب الواقع بين جيوبه.

استعمال البسايط اسهل من استعمال المركبات ولهذا نعدل عن النسب المولفة الى التي منها الفت ولا بد من ذكرها
فيما نحن فيه لا بسيطه وان كان واحد من الامرين بالتحقيق راجعا الى الآخر فليكن قطاع اه ب كم من ارباع دواير
عظام متركبا فاقول ان نسبة جيب رط فيه الى جيب طه كنسبة جيب رب الى جيب كم ولنبين للبرهان على
ذلك مركز الكرة ه ونصل ه ب وتخرج ا كم على استقامتها حتى يساوي ح ك كم ونخرج ربع دائرة زح ك
وندير على قطب ا وبعد رط مدار طسح ونصل تك طح ونخرج طم على موازاة ه ا فيكون مركز مدار طسح
وطم نصف قطره ولتشابه قوسي حك طسح تكون نسبة هت الى نصف وتر تك كنسبة مط الى نصف وتر طح
لكن نصف وتر تك هو جيب كم ونصف وتر طح جيب قوس طح ونصف قطر المدار يكون جيب تمام بعده
عن الدائرة العظمى التي توازيه وبعد هذا المدار رط فطم اذن جيب رط فنسبة مط جيب رط الى نصف طح
جيب كم كنسبة هت جيب رب الربع الى نصف تك جيب كم وذلك ما اردناه
ثم نقول ان الامر المثلثات الكاينة من قسي دواير عظام مشاكل لما قدمناه
في المثلثات المستقيمة الاضلاع وذلك ان جيوب اضلاع
هذه القوس متناسبة كتناسب جيوب الزوايا التي تقابلها
كل واحد نظيره مثاله مثلث اب ح واضلاعه من
دواير عظام ان نسبة جيب اب الى جيب ح كنسبة
جيب زاوية ح الى زاوية ا برهانه انا نتمم كل واحد
من اح اط ح د ح ر ربع دائرة وندير على قطبي
ا ح وبعد ضلع المربع قوسي ح ط ر د فيكونا
لتقاطع الراوسين المذكورين ويلزمه من دائرة
قائمة على ا ح بحسب ما تقدم يكون نسبة جيب اب الى جيب ب ه كنسبة جيب اح الربع الى جيب ح ط
ونسبة جيب به الى جيب كم كنسبة جيب حر الى جيب رح الربع فالمساواة في النسبة المضطربة نسبة
جيب اب الى جيب كم كنسبة جيب حر مقدار زاوية ح الى جيب ح ط مقدار زاوية ا ولنعد قطاع
ا ح ر ط ونداره على اضلاع مثلث ا ب ط وزواياه وذلك ان ح
تمام ضلع اب وط تمام ضلع اط وطر تمام ضلع بط وحد
مقدار زاوية ا ود تمامه ونخرج قسي القطاع على
استقامتها وندير على قطب ط وبعد ضلع
المربع قوس كلم وعلى قطب ا ايضا قوس
سع فيساوي حد وقد تبين ان نسبة جيب اط الى جيب ط
كنسبة جيب اد الى جيب حد وكذلك نسبة جيب ام الى
جيب مك كنسبة جيب اع الى جيب عس التي هي النسبة الاولى فنسبة جيب اط اذن الى جيب طب كنسبة



حسب آم الى حسب مل واذا نقل هذا الحكم الى القطاع الاول كانت نسبة جيب اط الى جيب اب كنسبة جيب طر الى جيب
رك اعني نسبة جيب تمام الضلع الثالث الى جيب تمام الزاوية التي تقابله وايضا فان نسبة جيب تمام اصغرهما
وهو اب الى جيب تمام اعظمهما وهو اط كنسبة جيب الربع الى جيب تمام الضلع الثالث وذلك لان نسبة جيب
ها الى جيب طك كنسبة جيب تر الربع الى جيب طر وفي قطاع احرط اذا ادرنا على قطب ح وبعد ضلع المربع
ربع دائرة اب وانزلنا حطه من دائرة عظيمة كانت نسبة جيب اب الى جيب ام كنسبة جيب طه
وتسمى متوسطا الى جيب طن لان كل واحدة من نسبتي جيب اب الى جيب طه وجيب اح الى
جيب كه هي نسبة جيب تر الى جيب طر فلتساوي النسبتين اذا بدلنا لحصل
النسبة التي ذكرنا فاما ان رمنا نسبة جيب اط الى جيب طك فانا نتمم لها
القطاع الثالث وهو اسصم وندير على قطب س وببعد ضلع المربع
ربع اص ونخرج سمح فلما تقدم يكون نسبة جيب سل الى جيب
لا كنسبة جيب عم الى جيب مح لكن كل قوسين في
هذه القطاعات على طرفي ناليه وجمعهما
من دائرة واحدة فانهما متساويتان
وكل واحدة منهما تمام للمتوسطة
منهما فقوس سل لذلك مساوية
لقوس اط وقوس لا مساوية لقوس طر
كما ان قوس مح مساوية لقوس اب فنسبة
جيب اط اذن الى جيب طك كنسبة جيب
اب الى جيب موسطة مح وذلك ما اردنا ∴

الباب العاشر في النسب الواقعة في القطاع من الجيوب والاظلال

نعيد قطاع احرط ونقول ان نسبة جيب ده فه الى جيب زح الربع
كنسبة ظل دط الى ظل زح المعكوس ولتكن مركز الكرة
ه ونصل حه ده فهما في سطح دائرة رحح وسطحي دائرتي
اح اد فاما ان عليه فنقيم عمودي حك دك على سطح دائرة
رحح ونخرج هبك هطل ومعلوم ان حك
يكون ظل رح المعكوس وان لك ظل دط
ذلك معكوسا وهما بالضرورة متوازيان
ونخرج دح موازيا لحه ولا محالة انه تقوم
على هح كقيام حه عليه ويكون لذلك جيب
معكوس قوس زد وتوازي ضلعي هح حك تتوازي سطحا
كد دل



المثلثين وقد قطعهما سطح دائرة زطب على مح ىه وهما
متوازيان والمثلثان لذلك متشابهان فنسبة دج جيب
قوس در الى هح جيب قوس زح كنسبة آد ظل قوس دط
الى حج ظل دح وذلك ما اردناه
ومقادير زح زح طه ح تكون في القطاع الثالث
صع صس آك آم وتكون نسبة جيب صع الى جيب
صس كنسبة ظل آك الى ظل آم وهذا الظل هو المعكوس
ويطول ذكره لانا لا نستعمل في الحسابات غيره ا
وان كان المستوى لتمامات تلك القسي تقوم مقامه الا ان المقصور على القسي انفسها دون تماماتها اولى
واذا نقلنا هذا الحكم الى القطاع الاول كانت نسبة جيب زك الى جيب زح كنسبة ظل آب الى ظل اط
وان اتممنا القطاع الرابع او جيب هذه المقادير فقصيه اذا نقلنا الى الاول كانت فيه نسبة جيب
در الى جيب طر اعني نسبة جيب اب الى جيب اط كنسبة ظل آر الى جيب الربع واما في المثلث القوسي
الاطلاق فيلزم فيه من شكله المتقدم ان نسبة جيب آه الى جيب هح كنسبة ظل زاوية ح الى ظل زاوية
ه وذلك ما اردنا الابانة عنه ٥

تمت المقالة الثالثة من القانون المسعودي
والحمد لله حمدا كثيرا بلا نهاية ولا غاية



بسم الله الرحمن الرحيم وهو عوني

المقالة الرابعة من القانون المسعودي

اما اذا تمهد الطريق الى معرفة الخطوط القاطعة للدائرة والماسة اياها وهي عدة المزاول لهذه الصناعة فسنستعملها
في هذه المقالة في الاشياء التي يحتاج اليها من مقادير القسي والزوايا وتحديد النقط وصنوف الاوضاع على
سطح الكرة وما يتبع ذلك ويتصل به باذن الله وحسن توفيقه

الباب الاول في مقدار زاوية تقاطع معدل النهار مع منطقة البروج وهي الميل الاعظم

معدل النهار في مداره ثابت الوضع في كل بلد على فلك نصف النهار وان منطقة البروج في ابعاضها مختلفة الوضع
عليه في جميع الدورة التي يتم فيها اليوم بليلته ولهذا تتغير اجزاؤها بالارتفاع في فلك نصف النهار بحسب ميولها
عن معدل النهار فتتردد هذه الارتفاعات فيما بين حدين لزوالها عن سمت الرأس الى جهة واحدة من الشمال
والجنوب فاعظم واصغر يكون الميل الاعظم نصف ما بينهما او زوالها عنه في جهتين مختلفتين فاصغرين
يكون الميل الاعظم نصف مجموع ما بينهما فقد استبان ان تحصيل الميل الاعظم مقصور على رصد
الارتفاعين اللذين منهما منقلب الشمس عما كانت فيه من تزايد الارتفاع او تناقصه الى ضده والارتفاع في فلك
نصف النهار يضبط بحلقة تلزم سطحه حتى توازيه في الحس ويعلم بعضادة ذات هدفتين اما مستقيمة
الصورة مركبة على مركز الحلقة وذلك لا سيما الا باحتشاء وسط الحلقة كله كالحال في ظهور الاصطرلابات
او بعضه بقطر او قطرين يخرج فيها المسمار بها المركز ويمكن فيها الثقب من العضادة واما مستديرة
الصنعة يماس ظاهرها باطن الحلقة ولا تزول عن سطحها واما بتوسط عليها من الجانبين بمسير وجهي الحلقة
واما على وسط باطنها او تنفذ داخله في جدول بازائها محفور بالخرط في باطن الحلقة وهي مع العضادة
المستديرة هما الحلقتان اللتان ذكرهما بطلميوس وظاهر ان هذه الحلق تحتاج الى التوسع وتعظيم
الجثة بحسبه ليمكن من قسمتها ما امكن من الاجزاء الدقيقة ثم انها اذا عظمت لم تتجرد عن التواء وطبيعة
تغير شكلها حتى يطولها الثقل في التعليق ويعرضها الاعتماد والضغط في النصب ولهذا اشار بطلميوس
الى لبنة في سطح فلك نصف النهار تقوم ربع الدائرة المخطوط على وجهها مقام ربع تلك الحلقة وتقل فيها
مع ذلك ما طرق الحلقة من الخلل واليها اجرى اكثر المحدثين بعد ان عظموها وصيروها جدارا عاليا وتصرفوا
في ماخذ العمل بها على الحاشية بما حكاينها فاما مقدار هذا الميل الذي بقدر الزاوية الحادثة من تقاطع معدل
النهار ومنطقة البروج فاتفاق فرق الهند فيه على انه اربعة وعشرون جزءا وان هذا في القدماء ما اشتهر فان
ابرن المحاسب يقول في حل شكول كتاب الاصول لاوقليدس انما استخرج في المقالة الرابعة ذا الخمسة عشر
ضلعا في الدائرة ليبين ان هذا مقدار الميل الاعظم ثم هو عند بطلميوس انقص من ذلك بثمان دقائق وثلث
دقيقة وبذلك انه رأى ارطسثانس وابرخس في اعتبار مشهدا له بالصحة واما المحدثون من لدن
زمن المأمون بن الرشيد فان ارصادهم بعضها اوقفته على ثلثة وعشرين جزءا وازيد من نصف جزء
ثم اختلفوا في مقدار تلك الزيادة بسبب الوجود في الالة فرصد يحيى بن ابي منصور بالشماسية اوجبها
بثلث دقائق ووافقها رصد حكته المراوزة ويمكن ان يكون يحيى تولاه واذ كان من هناك واما
من وجدها اربع دقائق فان سند علي حكى عن خالد المروروذي ومن تولى الاشراف عليه بدمشق



انه وجدها ثلث دقائق واثنتين وخمسين ثانية وحكي عن السند عنه انها ثلث دقائق وسبع وخمسون ثانية كما حكى آخرون
عنه انها اربع دقائق وسبع وعشرون ثانية وزعم منصور بن طلحة انها وجدت في زمانه اربع دقائق وحكى محمد بن علي
المكي مثله ولما عرف سليمن بن عصمة ارتفاعي المنقلبين في وجوده اياهما سلخ باختلاف المنظر فانت هذه الزيادة
بهما ثلث دقائق واثنتين وبعض ثانية فاذا حصرنا التواني في هذه الحكايات عن الزيادة على نصف الدقيقة في
والغبن عند النقصان عنه حطا تفتت على الاربع دقائق واما من وجدها خمس دقائق فانها في جدول
الارتفاعات المستقيمة اربع دقائق واحدى وخمسين ثانية ووجدها محمد واحمد ابني موسى بن شاكر بسر من رأى
اربع دقائق ونصف وببغداد خمس دقائق وهي عند سليمان بالارتفاعين عن المعتدلين اربع دقائق وثلثي دقيقة
ووجدها كل واحد من البتاني بالرقة وابي الحسين بن الصوفي بشيراز وابي الوفا البوزجاني وابي حامد الصغاني
ببغداد خمس دقائق ووقع فيما بينها ارصاد مخالفة لذلك كعمل ابي الفضل العميد فانه اوجبها عشر
دقائق وذلك ظاهر ان الخلل كان من الآلة وعمل ابي محمود الخجندي بالري فانه اوجبها دقيقتين واحدى وعشرين ثانية
وقد اعترف له صاحبه شفاها بفساد الآلة في احد المنقلبين فاذا كان الحال على هذا وليس غير التقليد بعد
حصول الهداية للمقصود والتهدي لماخذه مع الحرص على الحق والثبوت على الامانة والصدق لم يسكن
نفسي الى غير المشاهدة فاعتبرته في جدار في تبطل المنقلب الصيفي مع الظل الذي لا شمس له في موضع من خوارزم
عرضه احدى واربعون جزا وثلثة اخماس ووجدت هذه الزيادة خمس دقائق وثلثة ارباع دقيقة وعدت
الى مثله بعد نيف وعشرين سنة وقست ارتفاع المنقلب الصيفي مع ارتفاعات الايام التي حوله وذلك
بجرجانية خوارزم في سنة سبع واربع ماية للهجرة فوجدته احدى وسبعين جزا وثماني عشرة دقيقة ولما لم
اتوثق بالتمكن من رصد ارتفاع المنقلب الآخر لما كان يتوقع من الاحوال وهلاك طبيعة البقعة من دوام
الاغامة في ذلك الوقت رصدت في ذلك اليوم الارتفاع الذي لا سمت له فكان انقص قليلا من ستة وثلثين جزوا
ونصف واستخرجت هذه الزيادة منهما خمس دقائق ونصف وثلث دقيقة ثم تم الامر فيه بغزنة دار مملكة
المشرق فرصدت بها اعظم الارتفاعات وكان في يوم الاثنين الثامن من صفر سنة عشر واربع ماية
وفي يوم الثلثا والاربعا بعده ثمانين جزا وسبعاوات بما يقدح في دقايقه شيا وفي السنة التي تلوها يوم
الخميس الحادي والعشرين من صفر ثمانين جزا سوا ايضا ورصدت بها اصغر ارتفاعات انصاف النهار بها
فوجدته في يوم الثلثا الرابع عشر من شعبان في السنة المورخة اولا اثنين وثلثين جزا ونصف وثلث
جزو وفي يوم الخميس المطيفين حوله بزيادة دقيقة واحدة وفي السنة التي تلوها يوم الخميس السادس
والعشرين من شعبان اثنين وثلثين جزا ونصف وثلث جزو ويوم الاربعا الذي تقدمه بزيادة دقيقة واحدة
ومعلوم ان الزيادة المذكورة تكون بينهما خمس دقائق ولما انضاف المشاهدة الى ما نقل منه الحكاية به
استقر الامر في مقدار الميل الاعظم على انه ما سار ثلثة وعشرون جزا من اربعة آلاف وثلثماية وعشرين جزوا
للدور كله وذلك كله ثلثة وعشرين جزا وثلث وربع جزو التي بها الدور كله ثلثماية وستين جزوا ..

سؤال   وهل الى معرفة الميل الاعظم طريق بغير ارتفاعي المنقلبين   جواب

هذا سؤال وان لاق بالموضع فرتبة عمله متأخرة الى ما بعده عند تقرر الميل المقطع واعتلا القطب
المرتفع ولكن لا بد من الاشارة اليه فليعلم ان احد هذين الارتفاعين اذا حصل على فلك نصف النهار



67

مع ارتفاع في يومه فاصر عنه المقدار معلوم السمت عن خط نصف النهار فانه يتدرج منه الى معرفة الميل
الاعظم ثم فعلت بخوارزم واحكي عمله فيما بعد وان لم يكن ارتفاع نصف النهار للمنقلب بل لموضع اخر عرف
منه ميل الموضع جزوا ولم يعلم منه اعظم الا ان يعلم بعد الموضع ولا سبيل الى معرفته دون الرصد ولمحمد بن الصباح
رسالة في معرفة سعة مشرق المنقلب اورد طريق الحساب فيها دون البرهان لان اساس عمله ممهد للتسهيل مبني
على غير التحقيق فانه اخذ فيه مسير الشمس في الارباع المتساوية مستويا وليس كذلك وطريقه انه رصد سعة
المشرق ثلث مرات في فصل واحد من فصول السنة حتى تكون المرات مرتان متساويتان ونحن نبرهن عمله ونزداد
ايضاحا لبعد تقطيع الميل ونجعل المرصود ميل الشمس فانه يحصل من ارتفاعات انصاف النهار وهي اسهل رصدا
من سعة المشارق ومنها يكون الخارج هو الميل الاعظم بعينه دون سعة المشرق الكلي فليكن فلك البروج
اب على مركز ه ونقطة الاعتدال فيه ا ونعرض هج مساو للميل الاعظم وندير على مركز ه وبهذا البعد دائرة
جمع ونسميها دائرة الميل ولكن للميل المرصود في المرة الاولى جد ونخرج هد ب فيكون ب موضع الشمس
المحصل ميله من اجل انا اذا انزلنا عمودي دف بص على اه كانت نسبة بص جيب بعده عن الاعتدال الى
به الحسكه كنسبة دف الى ده جيب الميل الاعظم ويتبين ان دف هو جيب ميل فانه لقوس
اب وبالمعلوم ولهذا نسبنا هذه الدائرة الى الميل ولكن الميل الموجود في المرة الثانية حد وفي الثالثة
حح ونخرج دف على استقامته الى ط ونتم دكح ك على موازاته ونصل دك مساوي دك لمساواة قوسيهما
ونعرض قوس دم مساوية لقوس دك ونصل حم ونزل عمود دس على حك فنقطع خط حم المنحني بنصفين
ونجمع حك ضعف جيب الميل الثالث الى دط ضعف جيب الميل الاول فيجتمع الخط المنحني ونصفه
فيكون لس ونلقيه من ضعف جيب الميل الثالث ويبقى منه ضعف جيب الميل الاول فيبقى بكلي الوجهين سح
واحد جذر فضل ما بين مربعي سك دك فيكون عمود دس ونخرج
ده على استقامته الى ع ونصل عك فيساويه مثلثا دسح علك
ويكون نسبة دس الى سح كنسبة دك الى كع فاذا ضربنا
سح في دك وقسمنا المبلغ على دس خرج عك وده نقوى
عليه وعلى دك فاذا جمعنا مربع ما خرج لنا الى مربع ضعف
جيب الميل الثاني اجتمع مربع دع واخذنا اربعه نصفه
واحد جذر ربعه فيكون هد جيب الميل الاعظم وهو
المطلوب في عمل محمد

الباب الثاني في تقطيع الميل الاعظم ومعرفة حصص درجات البروج منه

بعد النقطة عن الخط يكون بالعمود الخارج منها اليه لانه اقصر المسافات بينهما وكذلك هو على سطح
الكرة قوس من دائرة عظمى يقع بين النقطة وبين الدائرة التي بعدت عنها مارة على قطبها والابعاد اذا كانت
لدرجات منطقة البروج سميت ميولا لان الاسعامة منسوبة الى معدل النهار وهي مائلة عنه واذا
كانت النقط متنحية عن المنطقة سميت ابعادا عنه للفرق وازالة الاشتباه فميل الدرجة او النقطة اذن

هو ما بينها وبين معدل النهار من الدائرة التي تمر على قطبيه واما الابعاد عن المنطقة فانها تسمى عروضا
بالقياس اليها اذ هي الطول في حركات الكواكب فعرض الكوكب او النقطة اذن قوس بينه وبين المنطقة من الدائرة
العظيمة وهو بالحقيقة النقطة التي ينتهي اليها معدل النهار الا انها نقطة غير معينة فلذلك صارت النسبة
الى الدرجات حرونها اذ هي معينة فلنكن لمعرفة ميل كل درجة آ احدى نقطتي الاعتدال و آح ربع معدل النهار
على قطبيه و آد ربع منطقة البروج ونعرض منها درجة ب ونخط على درجتي ب ح دائرة من دوائر الميول
فيكون ب ح ميل درجة ب التي بعدها عن نقطة الاعتدال القوس آب و ر ح ميل درجة ر التي بعدها عن آ ربع دائرة
فهي اذن درجة المنقلب و ر ح الميل الاعظم الذي يقدر زاوية با د وفي مثلث ا ب ح نسبة جيب آ ب الى
جيب ب ح كنسبة جيب زاوية ب ا ح التي هي القائمة وهو نصف القطر الى جيب زاوية با د اعني جيب ر ح

وحسابه

اذا اردنا ميل الدرجة ضربنا جيب بعدها من اقرب الاعتدالين اليه في جيب الميل الاعظم
وهو ٥ كد ٥ ح فمجتمع جيب ميل الدرجة واحد بعدها عن الاعتدال هو الذي على توالي البروج والاخر هو
الذي على خلاف توالها ومعلوم في عكس ذلك اذا كان ميل الدرجة معلوما واردنا بعدها عن الاعتدال انا نقسم جيبه
على جيب الميل الاعظم فيخرج جيب بعدها عنه ونميز الربع الذي هي فيه الدرجة من ارباع المنطقة موكول
الى فصول السنة الاربعة ان كان الربيع فقوس ما خرج من البعد من اول الحمل وان كان الصيف فهي تتمته وان
كان الخريف فهي فضله على نصف الدور وان كان الشتاء فهي تكملته الى الدور ثم نفرض درجة ه ايضا ونخرج عليها
دائرة ميلها فيكون ه ط ويكون نسبة جيب ا ه الى جيب ه ط كنسبة جيب آ ر الى جيب ر ح ايضا فنسبة جيب
بعد كل درجة عن الاعتدال الى جيب ميلها نسبة واحدة ولدرجة ب نظيرة
بعدها عن ا في الجانب الاخر كبعد آب ولهما عن جنبتي الاعتدال الاخر
درجتان اخريان بعداهما لا يعنيان التناظر وابعاد الاربع عن الاعتدالين متساوية
ونسبتها الى جيوب ميولها واحدة فميول هذه الدرجات الاربع
متساوية ولذلك اقتصرنا في تقطيع الميل على ربع الدور ووضعنا
كل ميل لاربع درجات في سطور العدد ليشترك هذه الاشتراك
ولمعرفة عرض الدرجة نخرج ... من دائرة عظمى قائما على آب
ويلاقها ر ح على س وهو قطب المنطقة وندير على قطب ك و بعد ضلع المربع ه ك م وعلى قطب س
ايضا دائرة ... ونسبة جيب س ل المساوي لـ ر ح الى جيب ك ... نسبة
جيب س ق الربع الى جيب ص ع المساوي لـ ر ب ونسبة جيب ه ك تمام
ك ل الى جيب ... الربع كنسبة جيب س ... تمام ر ح الى جيب
س ... تمام ... عرض درجة ... وهو معلوم

حسابه

اذا اردنا عرض الدرجة ضربنا جيب اقرب بعدها من اقرب المنقلبين
اليها في جيب الميل الاعظم وقوسنا ما اجتمع في الحوت والعشا
وقسمه من تسعين وقسمنا على جيب ما بقي جيب تمام الميل الاعظم
وهو ٥ ند نط نط وقوسنا الخارج من القسمة في الحوت

والقينا



والعشا قوسه من تسعين فيبقى عرض الدرجه وايضا فان نسبه جيب اب الى جيب ار كنسبه ظل بك الى ظل رح
فجيب اب يصير بحسب اقرب بعدى الدرجه من اقرب الا عند التناهي في ظل الميل الاعظم ونعوش المجتمع في
الاظلال فيكون عرض الدرجه ولميل ما قلنا وضعنا عروض الدرجات مع ميولها في جدول اذا اخذ بعد الدرجه
من اول الحمل في اربعه اسطر العدد وجد بحيالها ميلها وعرضها وعلى راس السطر جهته وصعودها فيها
بالزايد وهبوطها بالناقص واحدا ردنا نعوش الميل او العرض حدقنا السطر الاول من الاربعه الاسطر
فليس للاربعه بعضها على بعض مزيه لان يتقدم لنا ان الربع من فلك البروج معروف من جهه اخرى فحسبنا باخذ
شطره وهذا جدول ميول الدرجات وعروضها

صاعد	هابط		كلاهما	ميول الدرجات				عروض الدرجات			
	سمال	جنوب		درج	دقائق	ثواني	ثوالث	درج	دقائق	ثواني	ثوالث
ا	فعط	فعا	سنط	٥	كد	٥	يد	٥	كو	يا	نط
ب	فعح	فعب	سنح	٥	مح	٥	و	٥	نب	كا	ما
ج	فعز	فعج	سنز	ا	يا	نط	كح	ا	نح	لا	مد
د	فعو	فعد	سنو	ا	له	يز	يه	ا	مد	لط	لح
ه	فعه	فعه	سنه	ا	نط	نح	مو	ب	ب	مح	مد
و	فعد	فعو	سند	ب	كج	مح	لا	ب	لو	مه	لا
ز	فعج	فعز	سنج	ب	مز	مج	نا	ج	يح	مح	يح
ح	فعب	فعح	سنب	ج	يا	ل	ند	ج	نح	لو	كا
ط	فعا	فعط	سنا	ج	له	يز	ن	د	ند	كد	كه
ي	فع	فص	سن	ج	نط	ا	لح	د	ك	ه	يح
يا	فسط	فصا	سمط	د	كب	يا	كح	د	مد	يا	مس
يب	فسح	فصب	سمح	د	مو	س	يح	ه	يا	يا	ح
يج	فسز	فصج	سمز	ه	ط	مح	مو	ه	لو	ل	مز
يد	فسو	فصد	سمو	ه	لب	يه	كد	و	ا	لح	كد
يه	فسه	فصه	سمه	ه	نو	لو	س	و	كو	مو	لا
يو	فسد	فصو	سمد	و	يط	ث	مه	و	نه	مز	مط
يز	فسج	فصز	سمج	و	مب	ب	مس	ز	يو	كد	ه
يح	فسب	فصح	سمب	ز	و	و	كد	ز	م	لح	ه
يط	فسا	فصط	سما	ز	كط	ح	كا	ح	ه	لط	يو
ك	فس	ر	سم	ز	نا	نح	مط	ح	نط	لا	ير
كا	فنط	ر ا	سلط	ح	يد	له	مح	ح	نح	لع	بع
كب	فنح	ر ب	سلح	ح	لو	ي	لح	ط	كب	يد	ما
كج	فنز	ر ج	سلز	ح	نح	لو	ن	ط	مو	مز	ة
كد	فنو	ر د	سلو	ط	كا	نه	ب	ي	د	و	لب
كه	فنه	ر ه	سله	ط	مد	ج	نح	ي	كز	ي	ير
كو	فند	ر و	سلد	ي	و	ج	مه	ي	ن	٥	مح
كز	فنج	ر ز	سلج	ي	كز	مح	مس	يا	س	له	ند
كح	فنب	ر ح	سلب	ي	مط	لح	لط	يا	لد	يه	د
كط	فنا	ر ط	سلا	يا	يا	ح	و	يا	نو	نط	ي
ل	فن	ر ي	سل	يا	لب	كا	مس	يب	ح	مو	نط



مطالع	هابط	هابط	مطالع	ميول الدرجات				عروض الأزمان			
شمال	شمال	جنوب	جنوب	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	درج	دقائق	ثواني	ثوالث
لا	قمط	ريا	شكط	يا	كح	كط	ح	ي	مر	نو	نه
لب	قمح	ريب	شكح	يب	ند	كد	مط	كب	ا	لا	لز
لج	قمز	ريج	شكز	يب	له	ح	مس	كب	كب	كو	و
لد	قمو	ريد	شكو	يب	نه	مر	مر	كب	مح	و	مح
له	قمه	ريه	شكه	يج	نه	نح	مح	يد	د	كو	ح
لو	قمد	ريو	شكد	يج	لو	د	لا	يد	كب	نح	كه
لز	قمج	ريز	شكج	يج	نه	نو	كا	يد	مح	نا	نه
لح	قمب	ريح	شكب	يد	نه	لط	كب	يه	ب	لو	كو
لط	قما	ريط	شكا	يد	لد	نح	ح	يه	كا	ما	نز
م	قم	رك	شك	يد	ند	د	لا	يه	مر	نح	كب
ما	قلط	ركا	شيط	يه	كب	ا	لو	يه	نح	نح	مح
مب	قلح	ركب	شيح	يه	لا	م	ك	يو	نو	نط	نط
مج	قلز	ركج	شيز	يه	ن	كب	كا	يو	لو	مه	لب
مد	قلو	ركد	شيو	يو	ح	ب	د	يو	نو	ب	س
مه	قله	ركه	شيه	يو	لو	ح	نط	[illegible]	ط	نه	نح
مو	قلد	ركو	شيد	يو	مح	لز	لز	يز	كح	نط	نه
مز	قلج	ركز	شيج	يز	د	مه	لو	يز	ص	مح	لح
مح	قلب	ركح	شيب	يز	ر	مو	ح	يز	نح	نه	كب
مط	قلا	ركط	شيا	يز	لد	نح	لح	يح	ند	و	ل
ن	قل	رل	شي	يز	ن	ن	لا	يح	نط	كه	نح
نا	قكط	رلا	شط	يح	و	نح	كو	يح	مد	نح	لط
نب	قكح	رلب	شح	يح	كل	لو	كه	يح	نح	نه	كل
نج	قكز	رلج	شز	يح	لح	ب	د	يه	نح	نح	كه
ند	قكو	رلد	شو	يح	نح	و	ن	يه	كر	ه	لط
نه	قكه	رله	شه	يط	ل	نا	كو	يه	م	لو	ل
نو	قكد	رلو	شد	يط	ك	نه	لح	يط	نح	مد	كح
نز	قكج	رلز	شج	يط	لو	لح	مو	ك	و	يط	مح
نح	قكب	رلح	شب	يط	ن	كا	نا	ك	كح	نح	له
نط	قكا	رلط	شا	ك	ح	كا	كا	ك	كب	نه	نه
س	قك	رم	ش	ك	نو	ك	ك	ك	كم	له	نو

مطالع	هابط	هابط	مطالع	ميول الدرجات				عروض الأزمان			
شمال	شمال	جنوب	جنوب	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	درج	دقائق	ثواني	ثوالث
سا	قيط	رما	رصط	ك	كح	لو	لح	ك	كح	مط	مر
سب	قيح	رمب	رصح	ك	ما	ب	مح	كا	د	مح	كح
سج	قيز	رمج	رصز	ك	نح	ب	ما	كا	ه	يد	ن
سد	قيو	رمد	رصو	كا	د	ل	كو	كا	كه	ك	مط
سه	قيه	رمه	رصه	كا	نه	له	نح	كا	له	ح	لد
سو	قيد	رمو	رصد	كا	كو	نو	لز	كا	مد	ل	ه
سز	قيج	رمز	رصج	كا	لو	لد	د	كا	نح	لا	له
سح	قيب	رمح	رصب	كا	مو	كر	د	كب	ب	ح	س
سط	قيا	رمط	رصا	كا	نه	نه	نح	كب	د	نح	لد
ع	قي	رن	رص	كب	د	نط	نز	كب	نح	ند	مد
عا	قط	رنا	رفط	كب	نح	لح	نو	كب	كه	نح	له
عب	قح	رنب	رفح	كب	كا	نح	ا	كب	ل	مط	نو
عج	قز	رنج	رفز	كب	مط	ما	كل	كب	لط	ل	ط
عد	قو	رند	رفو	كب	لو	ح	نح	كب	مه	ث	نط
عه	قه	رنه	رفه	كب	مد	نه	نط	كب	نا	مح	ند
عو	قد	رنو	رفد	كب	ن	نح	مه	كب	نو	كب	نه
عز	قج	رنز	رفج	كب	نو	نو	ما	كج	ب	لح	مح
عح	قب	رنح	رفب	كج	ب	نو	نح	كج	ب	كا	نط
عط	قا	رنط	رفا	كج	ب	نح	كج	كج	نا	مو	ط
ف	ق	رس	رف	كج	س	نح	نو	كج	ه	نح	ح
فا	صط	رسا	رعط	كج	نو	ل	لو	كج	نط	كو	لا
فب	صح	رسب	رعح	كج	ك	كه	لا	كج	كب	صا	ا
فج	صز	رسج	رعز	كج	كح	مط	نط	كج	كه	لد	نه
فد	صو	رسد	رعو	كج	كو	مو	نز	كج	كح	د	مه
فه	صه	رسه	رعه	كج	كط	ر	نط	كج	ل	نا	له
فو	صد	رسو	رعد	كج	لا	ك	له	كج	لا	نه	د
فز	صج	رسز	رعج	كج	لب	لو	لح	كج	لح	نه	له
فح	صب	رسح	رعب	كج	لد	٠	ح	كج	لد	ك	ل
فط	صا	رسط	رعا	كج	له	مو	نز	كج	لد	نر	ع
ص	ص	رع	رع	كج	له	٠	٠	كج	له	٠	٠



٦٧

69

الباب الثالث في مطالع خط الاستوا مع فلك البروج وعكسها بالحساب والجداول

اذا اردنا معرفة ما يطلع في افق خط الاستوا من ازمان معدل النهار مع درجات قوس مفروضة من
البروج اخذنا بعدها ولجها من اول برج الحمل ونقصناه ان بدله كما هو ان كان في الربع الاول وباحد فضل ما
بينه وبين مائة وثمانين ان كان في الربع الثاني او الثالث ونقصه من ثلثمائة وستين ان كان في الربع الرابع
فيحصل البعد المنتخ ثم ان شئنا ضربنا جيبه في جيب تمام الميل الاعظم وقسمنا ما بلغ على جيب تمام ميل
الدرجة على مبدا القوس فيخرج جيب المطالع وان شئنا قسمنا جيب تمام البعد المنتخ على جيب تمام
ميل الدرجة فيخرج جيب تمام المطالع وان اردناها بالظل قسمنا ظل ميل الدرجة على ظل الميل
الاعظم وهو ٥ كو يا كح فيخرج جيب المطالع ثم نعود الى السفح وبعكسه اعني ان كان مبدا
القوس في الربع الاول تركنا قوس المطالع كما هي وان كان في الثاني نقصناها من مائة وثمانين
وان كان في الثالث زدناها على مائة وثمانين وان كان في الرابع نقصناها من ثلثمائة وستين فيحصل
مطالع مبدا القوس من عند اول الحمل ثم نعمل باخر القوس المفروضة وسهامها مثل ذلك
بعينه حتى يحصل مطالعه من اول الحمل ايضا ونلقي الاقل من الاكثر يبقى مطالع تلك
القوس المفروضة في خط الاستوا وعلى هذا وضعنا في الجدول لدرجة درجة من درج
السوا في فلك البروج مفروغا من حسابها ٥



مطالع البروج في خط الاستوا

	الحمل				الثور				الجوزا				السرطان				الاسد				السنبله			
	كز	نح	د	ث	كط	ند	كو	م	لب	ب	لد	مح	لب	ب	لد	مح	كط	ند	كو	م	كز	نح	د	لب
درج	ازمان	دقائق	ثواني	ثوالث	ازمان	دقائق	ثواني	ثوالث	ازمان	دقائق	ثواني	ثوالث	ازمان	دقائق	ثواني	ثوالث	ازمان	دقائق	ثواني	ثوالث	ازمان	دقائق	ثواني	ثوالث
ا	٠	نه	نط	كه	كح	ن	كو	س	نح	ن	٠	٠	صا	ه	كح	ي	قكح	لد	كح	كد	قنح	د	ز	مس
ب	ا	مه	نط	ه	كط	مو	نز	ه	نط	ند	مد	لد	صب	ي	نه	لز	قكد	ر	س	مح	قنط	ل	[illegible]	ع
ج	ب	مد	نط	كه	ل	مد	له	به	س	نه	لط	يد	صج	يو	كه	يا	قكه	يط	يو	س	قند	نح	و	كح
د	ج	م	ي	مو	لا	مح	يح	مه	سا	نج	مح	بد	صد	كا	مر	كط	قكو	كا	ح	ن	قنه	ند	يه	ل
ه	د	له	ح	نط	لب	ما	م	لط	سب	ا	نح	ب	صه	لو	ي	نز	قكز	كب	ن	لو	قنو	نا	له	نط
و	ه	ل	د	لب	لج	لط	لط	كح	سج	ه	كا	نح	صو	لب	لب	ا	قكح	كد	كا	ل	قنز	مح	ح	ل
ز	و	كه	كح	لا	لد	لز	مو	ث	سد	ح	كح	مر	صر	لز	ن	مح	قكط	كه	ما	كو	قنح	مد	ه	كح
ح	ز	كا	ه	ك	له	لو	ند	ز	سه	يح	له	كط	صح	مح	ز	ي	قل	كو	مط	نح	قنط	مر	س	يح
ط	ح	ه	لب	س	لو	لب	[illegible]	ح	سو	نو	كه	كو	صط	مح	ر	مر	قلا	كو	مح	كد	قس	لد	د	ن
ي	ط	ي	مو	مح	لز	لح	لط	لح	سز	ك	كح	ما	ق	كح	كه	لز	قلب	كح	له	ح	قسا	لح	ط	نه
يا	ي	و	د	مر	لح	[illegible]	لا	لا	سح	كد	ل	ز	قا	نح	كح	نه	قلج	كط	ي	مر	قسب	كط	ط	كد
يب	يا	ا	كه	ب	لط	لا	مو	ي	ع	كه	مد	يز	قب	ج	كز	ل	قلد	كط	له	كح	قسج	كه	ب	لب
يج	يب	نح	ا	نو	م	لا	ه	مس	عا	لح	ه	س	قج	ح	كز	ي	قله	كط	مح	نح	قسد	ك	ن	كد
يد	س	يز	كو	ما	ما	ل	له	مر	عب	ل	لد	ك	قد	ج	ح	ل	قلو	كط	نا	مه	قسه	يو	ل	نو
يه	يد	مر	مط	لد	مب	ل	لو	لد	عج	م	ط	نا	قه	ز	ن	ط	قلز	كط	مح	كو	قسو	س	ي	كح
يو	يد	مح	كو	د	مج	ل	ح	يه	عد	مو	يا	ل	قو	ك	كه	م	قلح	كط	كد	كح	قسز	ل	مح	لد
يز	يه	لط	لو	مد	مد	ل	يا	ب	عه	نا	لط	يح	قز	كو	ند	ج	قلط	يح	ند	يح	قسح	ج	يا	ط
يح	يو	لا	نح	لا	مه	ل	كد	ل	عو	نو	ل	ل	قح	لا	يه	مح	قم	كح	كح	ل	قسح	نح	لا	مح
يط	يز	ل	ن	لو	مو	ل	مط	مح	عز	ا	لا	ه	قط	له	كط	مح	قما	كو	ك	كط	قسط	مح	يو	مح
ك	يح	كو	ن	ه	مز	لا	كد	ن	عح	و	لد	مح	قي	لط	لو	يط	قمب	كو	ك	كو	قع	مط	مح	يز
كا	يط	ك	نه	ل	مح	ل	يا	مو	ف	يا	مس	مح	قيا	مح	لد	له	قمج	كه	ز	نز	قعا	مد	كو	د
كب	ك	يط	ز	ك	مط	لح	ي	ز	فا	نو	لح	ح	قيب	مو	مد	لا	قمد	كح	مه	لح	قعب	لط	لح	يه
كج	كا	يه	كد	لب	ن	لد	لح	لح	فب	يد	ط	يز	قيج	نا	و	لح	قمه	كح	كح	ح	قعج	لد	مو	كط
كد	كب	يا	نا	لح	نا	له	لح	ل	فج	كز	كو	نط	قيد	ند	لح	مس	قمو	ك	ل	لب	قعد	كط	نب	يح
كه	كج	ح	كد	ا	نب	لو	ط	كد	فد	لب	مط	ح	قيه	نح	ا	ن	قمز	لح	له	كا	قعه	كد	نو	ما
كو	كد	ه	د	كح	نج	لح	نا	ي	فه	لح	س	لا	قيو	ا	لو	و	قمح	يو	لو	يه	قعو	يط	نط	مد
كز	كه	ا	س	ز	ند	م	مح	مح	فو	مح	لز	مط	[illegible]	د	ك	مو	قمط	يد	كد	مه	قعز	يه	٠	له
كح	كه	نح	مح	د	نه	مس	مو	س	فز	مط	د	مح	قيح	ل	يه	كو	قن	س	ي	يه	قعح	ي	٠	نه
كط	كو	نه	س	كح	نو	مه	ا	لو	فح	ند	لا	ن	قيط	ي	٠	٠	قنا	ط	لح	مح	قعط	ه	٠	ل
ل	كز	نح	د	ث	نز	مر	كه	ل	ص	٠	٠	٠	قك	س	لد	لح	قنب	و	له	ح	قف	٠	٠	٠



٧٨

70

مطالع البروج في خط الاستوا

[illegible]	الميزان كز يح د لب				العقرب كط ند كم				القوس لب س لد مح				الجدي لب س لد مح				الدلو كط ند ك م				الحوت كز يح د لب			
	ازمان	دقايقها	ثوانيها	ثوالثها	ازمان	دقايقها	ثوانيها	ثوالثها	ازمان	دقايقها	ثوانيها	ثوالثها	ازمان	دقايقها	ثوانيها	ثوالثها	ازمان	دقايقها	ثوانيها	ثوالثها	ازمان	دقايقها	ثوانيها	ثوالثها
ا	قف	نه	نط	مح	رح	ن	كو	ي	رلح	ن	٠	٠	رعا	ه	مح	ي	شج	مد	لح	كد	شلب	د	ر	مس
ب	قفا	مط	نط	ه	رط	مو	بر	ه	رلط	ن	مد	لد	رعب	ي	نه	لو	شد	ير	س	مح	شلج	ا	يا	نو
ج	قفب	مد	يط	كه	ري	مه	له	نه	رم	نه	لط	يد	رعج	يو	كر	يا	شه	يط	نو	ي	شلد	نح	ر	كح
د	قفج	م	٠	مو	ريا	مح	كد	مه	رما	نح	مح	يد	رعد	كا	مر	كط	شو	كا	ح	ن	شله	نا	نه	لد
ه	قفد	له	ح	يط	ريب	ما	كا	لط	رمج	ا	لح	ي	رعه	كو	ي	يز	شز	كه	ن	لو	شلو	نا	له	نط
و	قفه	ل	ر	لب	ريج	لط	كه	كح	رمد	ه	كا	كح	رعو	لا	لب	ا	شح	كد	كا	ل	شلز	مح	ح	لز
ز	قفو	كه	ح	لا	ريد	لد	مو	س	رمه	ح	كح	مر	رعز	لو	ن	مح	شط	كه	ما	كر	شلح	ما	له	مح
ح	قفز	ك	كا	ه	ريه	لو	يد	ر	رمو	س	له	كط	رعح	مح	و	ي	شي	كو	مط	ير	شلط	مر	ن	[illegible]
ط	قفح	يه	لب	ير	ريو	لد	س	ح	رمز	نو	كه	كو	رعط	مح	س	مر	شيا	كر	مح	ير	شم	لز	د	ل
ي	قفط	ي	مو	مح	ريز	لد	لط	لح	رمح	ك	كح	ما	رف	مح	كه	لو	شيب	كح	له	ح	شما	لح	ط	نه
يا	قص	و	ح	مر	ريح	لد	لد	لا	رمط	كد	ل	ر	رفا	نح	كح	نه	شيج	كط	ي	مر	شمب	كط	ط	كد
يب	قصا	ا	د	ر	ريط	لا	مو	ي	رن	مح	مد	ير	رفب	ح	كر	ل	شيد	كط	له	كح	شمج	كه	ب	ل
يج	قصا	نو	مح	ا	رك	لا	ه	مس	رنا	مح	ه	ير	رفج	ح	ك	ي	شيه	كط	مح	س	شمد	د	ن	كد
يد	قصب	نب	نو	كو	ركا	ل	له	مر	رنب	لو	لد	ك	رفه	مح	ح	ل	شيو	كط	نا	مه	شمه	نو	ل	نو
يه	قصج	مح	مط	لد	ركب	ل	نو	لد	رنج	س	ط	نا	رفو	ير	ن	ط	شيز	كط	مح	كو	شمو	س	ي	كح
يو	قصد	مد	كر	د	ركج	ل	ح	نه	رند	مو	نا	ل	رفز	ك	كه	م	شيح	كط	كد	كح	شمز	د	مح	لد
يز	قصه	لط	ط	لو	ركد	ل	ب	ب	رنه	نا	لط	لح	رفح	كو	ند	ح	شيط	كح	ند	كح	شمح	ه	ب	نط
يح	قصو	لد	نو	كح	ركه	ل	كد	لد	رنو	نو	ل	ل	رفط	لا	نه	مح	شك	كح	كح	ن	شمح	نح	له	كح
يط	قصز	ل	ن	لو	ركو	ل	مه	كح	رنح	ا	لا	ه	رص	له	كط	كح	شكا	كر	ك	كط	شمط	كح	نو	كح
ك	قصح	كو	ن	ه	ركز	لا	كد	ير	رنط	نر	و	له	رصا	لط	لو	نط	شكب	لو	ك	كر	شن	كح	مط	ير
كا	قصط	كب	نه	ل	ركح	لب	ب	مر	رس	با	مس	كح	رصب	مح	لد	لد	شكج	كه	ر	نر	شنا	مد	كو	ح
كب	ر	يط	ر	كب	ركط	لح	ي	د	رسا	لو	كد	نح	رصج	مو	كد	لا	شكد	كح	مه	كح	شنب	لط	لح	نه
كج	را	يه	كد	لب	رل	لد	لح	مح	رسب	كط	ط	نر	رصد	نا	و	كح	شكه	ك	كح	ح	شنج	لد	مو	كط
كد	رب	يا	نا	مح	رلا	له	لح	ل	رسج	كر	كر	نط	رصه	نا	لح	مس	شكو	ك	ل	لب	شند	كط	س	كح
كه	رج	ح	كد	ا	رلب	ل	ط	كد	رسد	لب	مط	ح	رصو	نح	ا	ن	شكز	كح	لح	كا	شنه	كد	نو	ما
كو	رد	ه	د	مح	رلج	لح	نا	ي	رسه	لح	س	لا	رصز	ا	نو	و	شكح	لو	لو	ه	شنو	نط	نط	نه
كز	ره	ا	نب	ر	رلد	مد	مح	مح	رسو	مح	لد	مط	رصح	د	ط	مو	شكط	يد	يد	ه	شنز	نه	٠	ا
كح	ره	نح	مح	د	رله	مس	مر	ير	رسز	مط	د	كط	رصط	د	نه	كو	شل	ي	ي	نه	شنح	ي	٠	ند
كط	رو	نه	س	لح	رلو	مه	ا	لو	رسح	ند	لا	ن	ش	ي	٠	٠	شلا	ط	كح	مح	شنط	ه	٠	ل
ل	رز	نح	د	ن	رلز	مر	كه	ل	رع	٠	٠	٠	شا	س	لد	كح	شلب	و	نه	ح	شس	٠	٠	٠

المرجع: Or 1997 حق النشر: المُلكية العامة

واما اذا كانت عندنا مطالع في خط الاستوا ماخوذه من اول الحمل واردنا قوسها من فلك البروج المسماه درج
السوا ادخلناها في جدول المطالع فوجدنا المطلوب بحيالها وان بقي منها بقيه قسمناها على فضل ما بين الموجود
في المطالع وبين ما يتلوه بحيته وزدنا ما يخرج على ما اخذناه من درج السوا فيكون المطلوب وان اردنا ذلك
بالحساب دون الجداول نجعل المطالع مثل نتيجة التعديل ضربنا جيب تمام المنقح في جيب الميل الاعظم
وقوسنا ما يبلغ في جدول الجيوب السنا فوسه من تسعين وقسمنا على جيبه ما يبقى جيب المنقح فيخرج جيب
درج السوا وان شئنا ضربنا ظل تمام المنقح في جيب تمام الميل الاعظم فيجتمع ظل درج السوا ثم نعود الى ما
عملناه في التنقيح ونستعمل عكسه كما تقدم في استخراج المطالع حتى يحصل بعد الدرجه السوا التي لها تلك المطالع من اول
برج الحمل ونقول لايضاح ما تقدم ان مطالع القوس المفروضه هي الازمان التي يطلع معها من افق الموضع
المفروض فان لم يكن للموضع عرض فهو على خط الاستوا وافقه مار على قطبي الكل وجميع دوائر الميول قوى
هذا الافق من اجل مرورها على هذين القطبين وافلاك انصاف نهار جميع المواضع هي لك سواكان لها
عرض او عدمته وبسببه صار مرور المنطقه عليها واحدا ومشاكلا في الازمان لمطالع خط الاستوا وهذه
المطالع هي التي تسمى مطالع الفلك المستقيم الا ان اضافتها الى المسكن اولى وابعد من التشبيه وساوس عن المرتاضين
واعم للتسميه فيما تعلق بعروض المواضع ونعيدها القطاع الاول وفيه قوس آب من فلك البروج مفروضه
وميلها آج ودائرته طجم وهي احد آفاق خط الاستوا ومعلوم ان ازمان آج تطلع فيه مع درجات آب السوا
فهي اذن مطالعها فيه وسوا سكنا الافق وادرنا الكره او سكنا الكره وادرنا الافق وفي هذا القطاع نسبه
جيب درج السوا الى جيب آج ازمان المطالع كنسبه جيب ط نمام ميل ب الى جيب طر تمام الميل الاعظم
وعلى هذا مبنى الوجه الاول ما تقدم وفيه ايضا نسبه جيب طح تمام ميل الدرجه الى جيب تر تمام درج
السوا كنسبه جيب طم الربع الى جيب حج تمام المطالع وهو مبنى الوجه الثاني وفيه ايضا نسبه جيب
آج المطالع الى جيب اح الربع كنسبه ظل ح ت ميل الدرجه الى
ظل رح الميل الاعظم ويلقب الدرجات بالسوا اصطلاح
لولا اشتهاره لكانت الازمان بذواتها وبالقياس الى الحركه
الغربيه الاولى اولى بهذا اللقب ثم يخرج لعكس هذه
المطالع الى الدرجات السوا ودوائر القطاع على استدارتها
ونزيد على قطبي ب آ وبعد ضلع الربع هكلع مسع فاما
في طريق الجيوب فلان نسبه جيب آل تمام مطالع آح
الى جيب لك كنسبه جيب اس الربع الى جيب سم اعني درج
الميل الاعظم واما طريق الاظلال فان نسبه جيب رط تمام
الميل الاعظم الى جيب طح الربع كنسبه ظل رت تمام الدرجات الى ظل
حح تمام الازمان وقد حصل لمعرفه عروض الدرجات طريق سهل وهو
ان يوجد بعد الدرجه من اول الحمل وتدخل به في مطالع خط الاستوا ويوجد
ما بحياله من درج السوا في برجها فلو قيل ما اخذ عرض الدرجه وذلك انا اذا اخرجنا



من درجة ت دائرة من دوائر العرض ومن القائمة على آب وهي التي فيها قوس ب ح من مراجعتنا بعد درجة ت
من أول الحمل مطالع خط الاستواء لأن آخر درجة السواء ومثلها ضعف لأن هذا الميل هو عرض درجة ت وهو
إذن معلوم بسهولة من غير ضرب أو قسمة.

الباب الرابع في استخراج بعد الكوكب ذي العرض عن معدل النهار :.

إذا لم يكن للكوكب عرض ولم يكن في أحد الاعتدالين كان بعده عن معدل النهار هو ميل درجته ثم إن كان ذا عرض صار
بعده غير ذلك الميل فإذا أردنا معرفته زدنا على بعد درجة الكوكب من أول الحمل تسعين درجة وضربنا جيب
المجتمع في جيب تمام عرض الكوكب فيجتمع جيب قوسه ونأخذ جيب تمامها فيكون المحفوظ ونقسم جيب تمام عرض
الكوكب على المحفوظ فيخرج جيب قوس التعديل فإن كان عرض الكوكب وميل درجته في جهة واحدة زدنا قوس
التعديل على الميل الأعظم فيجتمع القوس المعدلة في جهة ميل الدرجة وإن كانا في جهتين مختلفتين أخذنا فضل ما بين قوس التعديل
وبين الميل الأعظم ويكون القوس المعدلة في جهة الأكثر من عرض الكوكب وميل الدرجة ونضرب جيب القوس المعدلة في
المحفوظ فيجتمع جيب بعد الكوكب عن معدل النهار في جهة القوس المعدلة وإن شئنا أخذنا عرض الكوكب وعرض درجته
وجمعناهما إن كانا في جهة واحدة وأخذنا فضل ما بينهما إن كانا في جهتين مختلفتين فيكون الحاصل في جهة الأكثر ثم
زدنا على درجة الكوكب تسعين درجة أبدا وأخذنا ميل المجتمع ونقصناه من تسعين وضربنا جيب الباقي في جيب
الحاصل فيجتمع جيب ميل الكوكب عن معدل النهار في جهة الحاصل والغرض في هذا الكتاب إرشاد المتأمل إلى مطالب
علم الهيئة دون تكثير الطرق في كل واحد منها فلذلك اقتصر على القليل ولا اشتغل بإيراد الأمثلة فإنها عصى المقلدين في
الرجحان تهدي بهم عند الحيرة في أعمالها فأما إذا اقترن بها العلل بطل معها المثل فليكن البرهان ما تقدم ولنخط
الدائرة المارة على الأقطاب الأربعة ولتكن آهـ نصف معدل النهار وعلى قطب ط ودهب نصف فلك البروج على قطب
م ولتكن الكوكب على ح ونخرج عليه من قطبي م ط دائرتي م ح ك ط ح ل س فيكون ح درجة الكوكب و ح ح عرضه
و ح س ميله أعني بعده عن معدل النهار وهو المطلوب وجميع ما نخرجه من الدوائر فهي عظام فإن احتجنا إلى
صغرى ليكن البيان أن نخرج من نقطة الاعتدال دائرة هـ ك ز مارة على كوكب ك فهي بعد درجته عن الاعتدال و ح د
تمامها أعني بعدها عن المنقلب وجيب تمام د قوس مساو لجيب مجموعها والربع فسواء أخذنا بعد الدرجة
عن المنقلب أو زدنا على بعدها عن الاعتدال تسعين درجة فإن جيب الحاصل من كلي الوجهين يكون جيب
ح د ونسبته إلى جيب ح م الربع كنسبة جيب ر ك إلى جيب ك م تمام عرض الكوكب و ر ك إذن معلوم وجيب ك ه
تمامه والمحفوظ ونسبته إلى جيب ح ح عرض الكوكب كنسبة جيب هـ م الربع إلى جيب ر د قوس التعديل فهي
معلومة ولأن مطلوبنا فيها معرفة قوس آر أو نظيرتها في الجهة الأخرى ولتكن هذه الجهة للمثال الشمال فنقول
النقطة التي على [illegible] شماليه وعرض ح ح أيضا شمالي وهذا حصلت نقطة [illegible] فإذا زدنا [illegible] قوس
التعديل على آد الميل الأعظم اجتمع آر قوس المعدلة وهكذا الحال في الجنوب فإن كان عرض الكوكب
في [illegible] الشمال جنوبيا [illegible] نقطة [illegible] من [illegible] فيما بين قوسي [illegible] أو على نفس قوس [illegible] أو وراءها إلى
الجنوب في اختلاف جهتي عرض الكوكب وميل درجته تقع نقطة [illegible] إما على قوس آد الميل الأعظم الشمالي
ويكون القوس المعدلة فضل ما بينهما وهي نحو الشمال جهة الميل إذ هو الأعظم من قوس التعديل وإما على نظيره
قوس آد التي للميل الأعظم الجنوبي فيكون حصول القوس المعدلة بالفضل أيضا في الجنوب خلاف جهة ميل درجته



حج بسبب زياده قوس المعدل على الميل الاعظم واما على نقطه آ عند مساواتهما وسط البعد عند ذلك عن
معدل النهار فاذا حصلت قوس اب المعدله بشروطها كانت نسبه جيبها الى جيب ربع الدائره نسبه جيب
سك المطلوب الى جيب كه المحفوظ فبعد الكوكب اذن عن معدل النهار معلوم وهو في جهه
القوس المعدله واما الطريق الاخر فان حج عرض الكوكب
وحا عرض ح رجته هما من دائره واحده من دواير
العرض والحاصل من جمعهما او اخذ فضل ما بينهما
هو كا ولندر على قطب آ وبعد ضلع المربع دائره
طصعى فيكون بع مثل ما زاد على درجه ح وربع
جا وتساويه طص لان زا قطب دائره صكل وكل
واحد من طع صى ربع دائره وصع تمام هذا
الميل ونسبه جيبه الى جيب صل الربع نسبه
جيب سك المطلوب الى جيب كل الحاصل من العرضين

المعدل
القوس
الاعتدال
الكوكب
المنقلب
معدل النهار
قطب معدل النهار
قطب فلك البروج

الباب الخامس في معرفة الدرجه التي تمر مع الكوكب ذي العرض على خط وسط السما

اذا اردنا معرفة الدرجه التي وافى وسط السما مع موافاة الكوكب اياه وتسمى درجه الممر زدنا على بعد درجه
الكوكب من اول الحمل تسعين درجه وضربنا جيب المبلغ في جيب الميل الاعظم وقسمنا المجتمع على جيب
تمام بعد الكوكب عن معدل النهار فيخرج جيب محفوظ نقوسه ونضربه في جيب تمام عرض الكوكب وقوس
المجتمع ونلقيها من تسعين ونقسم على جيب ما بقي مضروب الجيب المحفوظ في جيب عرض الكوكب فيخرج
جيب قوس الاختلاف وان كان عرض الكوكب شماليا ودرجته في النصف الهابط الذي من اول السرطان الى
اخر القوس زدنا قوس الاختلاف على درجه الكوكب وان كانت درجته في النصف الصاعد الذي من اول الجدي
الى اخر الجوزا نقصنا قوس الاختلاف من درجته وان كان عرض الكوكب جنوبيا عملنا عكس ذلك فنقصنا
عكس الاختلاف في النصف الهابط وزدناها في النصف الصاعد فيبقى في جميع الاقسام الى درجه
ممر الكوكب ولبرهانه فلنعد الشكل المتقدم ما احتاج اليه ونقول ان في مثلث طكم نسبه جيب
زاويه طم ومقدارها دح بعد درجه الكوكب من المنقلب وحصوله بزياده الربع على بعدها من الاعتدال
الى جيب زاويه ك وهو المحفوظ نسبه جيب طك تمام بعد الكوكب الى جيب طم الميل الاعظم فزاويه
ك معلومه ولندر على ق وبعد ضلع المربع قوس مصع ونخرج اليها قط على استدارتها فنقسمها
على ص بعدا زاويه ق وتمامها ونسبه جيب كم تمام عرض الكوكب الى جيب مص تمام زاويه ك
نسبه جيب زاويه ص القائمه الى جيب زاويه ك المحفوظ فمص معلوم وزاويه ق لاجله معلوم
نسبه جيبها الى جيب زاويه ك المحفوظ نسبه جيب كح عرض الكوكب الى جيب ح ق
قوس الاختلاف ودرجه الكوكب وق درجه ممره لان الدائره طكق قوس نصف النهار من سطوح عليه اذا
وافاه ومعلوم ان ق في هذا الموضع متقدم ح الى توالي البروج ولو كانت نقطه ك جنوبيه لتاخرت عن



ح الخلاف نوليهما ثم الامر في النصف
الاخر بالعكس اذا دل قطبا ط م السمه
وصار احدهما في الصوره مكان الاخر وحينئذ
نعلم ان غايه الاختلاف بين درجه الكوكب
وبين درجه ممر ... اذا كانت درجه الممر احدى
نقطتي الاعتدال التي ميل عرضه على مقدار واحد
لا يتغير ... الاختلاف بالبعد عنهما نحو المنقلبين
فليكن اذا صار احدهما درجه الكوكب ولنعزل ...
من الصوره ما نحتاج اليه ولندر على قطبه آ وببعد تمام
عرض الكوكب مدار كرل الموازي لمنطقه البروج ونخرج من قطب معدل النهار الى نقطه الاعتدال
قوس ط ر ه فيكون درجه الممر ة اذا صار الكوكب على ر ونخرج من قطبه آ دائره مر ر ة فيكون ...
درجته و ... قوس الاختلاف وهذا موضع يغالط فيه لان نسبه جيب ... الى جيب ... تمام الميل الاعظم
كنسبه جيب ر ة الى جيب ... لان زاويه ... كانت قائمه فان زاويه ... حاده وموقع عمود ... مع
على ط ... وهذا اصغر من ... ونسبه جيب ... المساوي ... الا جيب تمام ... الاعظم
من ... كنسبه جيب ... الى جيب ... الربع ... اصغر من ر ة ونسبه جيب ... الى جيب ر ط
كنسبه جيب ... لا جيب ... وكذلك نسبه جيب
... المساوي ... الى ... جيب ...
كنسبه جيب ... الربع الى جيب تمام ...
لكن ... اصغر من ... فتمام ... اصغر
من تمام ... فهي اعظم من ... وايضا
فان زاويه ... منفرجه فعمود ...
الاقصر من ... مع ... في خلاف
جهه ... وليس ... الدور الاول
ان ... اصغر من ... فقوس الاختلاف
عنده على اعظم مقاديرها واما عند نقطتي ...
فليكن لانطباق القوسين الخارجتين من قطبي ... الى الكوكب على الدائره المار على الاقطاب الاربعه

الباب السادس في معرفه درجه الكوكب وعرضه من قبل بعده عن معدل النهار ودرجه ممره اذا عرف بالرصد.

اذا اعطينا بعد كوكب مفروض عن معدل النهار والدرجه التي وافت معه وسط السما معلومين واردنا
درجته وعرضه اخذنا بعد ممر درجه الكوكب من اقرب الاعتدالين اليه بزياده تسعين جزوا ...
... على بعدها من اول الحمل وقسمنا جيب المبلغ على جيب تمام ميل درجه الممر فيخرج جيب

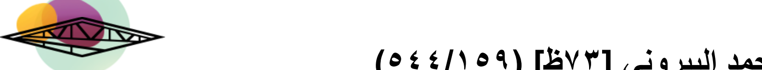
تمام مطالعها او نضربه في جيب تمام بعد الكوكب فنخرج جيب محفوظ نقوسه ونلقيها من تسعين ونقسم على جيب
ما تبقى مضروب جيب تمام بعد الكوكب في جيب المطالع التي استخرجت تمامها فنخرج جيب تمام القوس المعدله
وبين الميل الاعظم هو قوس التعديل في جهة بعد الكوكب ان كان الفضل له على جميل درجة الممر وفي خلاف جهته
ان كان الفضل للميل الممر وان كانا في جهتين مختلفتين كان مجموع القوس المعدله والميل الاعظم هو قوس التعديل في
جهة بعد الكوكب ثم نضرب جيب قوس التعديل في جيب تمام قوس المحفوظ فنخرج جيب عرض الكوكب في جهة
قوس التعديل ونقسم المحفوظ على جيب تمام عرض الكوكب فنخرج جيب اقرب بعد درجة الكوكب عن اول المنقلبين
اليه فان كان درجة الممر فيما بين الاعتدال الربيعي والمنقلب الصيفي نقصنا هذا البعد من تسعين وان كانت في الربع
الذي يتلوه زدنا التعديل على تسعين وان كانت فيما بين الاعتدال الخريفي وبين المنقلب الشتوي نقصنا البعد من مائتين
وسبعين وان كانت في الربع الذي يتلوه زدناه على مائتين وسبعين فيحصل بعد درجة الكوكب من اول الحمل وتعديل
له من الصور المتقدمة في عكسه ما يحتاج اليه ليسقط تكرير المواضع والكوكب فيها على ك ودرجه مرق
ونقول ان النسبة جيب طق تمام ميل درجة الممر الى جيب قد بعدها عن الانقلاب كنسبة جيب طس الربع الى جيب
سا تمام هس مطالع درجة الممر بهي معلومة ونسبة جيب سا الى جيب طس كنسبة جيب كر المحفوظ الى
جيب طك تمام الميل بعد الكوكب عن معدل النهار ونسبة جيب كه تمام قوس المحفوظ الى جيب هس المطالع
كنسبة جيب طك الى جيب طس تمام القوس المعدله ور ك هي قوس بعدنا ونسبة جيبها الى جيب رة الربع كنسبة
جيب ح ك عرض الكوكب الى جيب كه تمام قوس المحفوظ والعرض معلوم ونسبة جيب مك تمامه الى جيب
رك المحفوظ كنسبة جيب مح الربع الى جيب ح د اقرب بعد درجة الكوكب عن اقرب المنقلبين اليها ولا تخلو
من ان يكون التوالي الى البروج فيحتاج الى زيادة بعد ذلك المنقلب عن الاعتدال الربيعي وهو للصيفي منهما ربع وللشتوي
ثلثة ارباع او يكون الى خلاف التوالي فيحتاج الى نقصان بعد الدرجة من بعد المنقلب ليحصل بعد الدرجة من اول الحمل
وانما اشتغلنا بتعريف جهة قوس التعديل لاجل جهة عرض الكوكب وبازاء الوضع الذي للاول فيه على ك
فان القوس المعدله آر وفضل ما بينها وبين الميل الاعظم هو د ب قوس التعديل في الجهة التي فيها ح ح عرض
الكوكب وهي جهة كس بعد الاول التي فيها قس ميل درجة الممر وضع الكوكب على نقطة د وخرج اليه قوس مح
ملون كحز جنبه وح س بعده عن معدل النهار ومس ميل درجة الممر في جهته وله الفضل واذا اخرجنا هرص
نظيره قوس هكر كانت المعدله اص وفضل ما بينها وبين الميل الاعظم دص قوس التعديل في خلاف جهة هس
اعني التي لها عرض ح ل ثم لنكن الاول على ع وخرج اليه قوسا من ع
ملون ق درجته وس ق بعده عن معدل النهار في خلاف جهة هس
ميل درجة الممر واذا اخرجنا اليه هي ع نظيره هكر كانت القوس
المعدله اع ومجموعها الى اه الميل الاعظم هو قوس
التعديل في جهة بعد س ق التي لها ع ر عرض الكوكب
وذلك ما اردناه ٥

الباب السابع في معرفة عروض البلدان بارتفاعات
الاشخاص الطالعة الغاربة على فلك نصف النهار

اذا اردنا ذلك رصدنا ارتفاع الشمس او الكوكب وهو في تزايده حتى يبلغ غايته التي لا يزداد بعدها بل ينتقص فنعرف
مقداره وجهته امن ناحية الجنوب او من ناحية الشمال ثم نستخرج ميل الشمس او نقيد ان كان الارتفاع
لها او بعد الكوكب عن معدل النهار ان كان للعاشر به ونعرف جهته فان اتفق والارتفاع الموجود في جهة واحدة
اخذنا فضل ما بين تمام الارتفاع وبين ذلك الميل او البعد وان كانا في جهتين مختلفتين جمعنا تمام الارتفاع
والميل او البعد فيحصل من المجموع او التفاضل عرض البلد وان اتفق ان لا ينتسب الارتفاع الى جهة
ما وذلك اذا كان تسعين جزوا سواء كان ميل الشمس او بعد الكوكب بعينه هو عرض البلد فنقول في
علة ذلك ان من سكن خط الاستواء فان اشخاص السماء المرئية كلها تطلع عليه وتغيب عنه وتكون
اعظم ارتفاعها في فلك نصف النهار مساويا لتمام ميولها او ابعادها عن معدل النهار في جهتها وذلك
لانتصاب المدارات فيه على الافق فمن وجد في مسكنه تمام ارتفاع نصف نهار الشمس او الكوكب
مساويا للميل او البعد وفي جهته فليعلم ان سكناه على خط الاستواء ومتى نحي عن هذا الخط نحو
الشمال فان الربع المسكون في جانبه ويسمى نحيه عرضا ومال معدل النهار عن سمت راسه الى الجنوب
ميلا مشابها لهذا العرض وكل ما كان من المدارات جنوبي الميل او البعد فانه امعن في الجنوب عن
من نفس معدل النهار ولذلك يمتنع فيه ان يكون اعظم الارتفاع من جهة الجنوب ويكون هو ارتفاع
معدل النهار منقوصا منه ميل المدار فتمامه بهذا الارتفاع هو تمام ارتفاع معدل النهار مزيدا عليه ميل
المدار لكنهما متفقان في الجهة وهو الجنوب ففضل ما بينهما هو تمام ارتفاع معدل النهار وهذا التمام
هو عرض البلد بسبب المشابهة بين الابعاد السماوية وبين الابعاد النظيرة لها في الارض واما المدار
الشمالي الميل فيحتمل احوالا ثلاثة اعني بها المرور على سمت الراس والميل عنه نحو الشمال او الجنوب
فاذا مال عنه الى الشمال كان اعظم الارتفاع الموجود فيه من ناحية الشمال فيساوي الميل او البعد وهما شماليان
بالضرورة مع مجموع عرض البلد وتمام الارتفاع ولكون الارتفاع والميل شماليين معا يكون فضل ما بين تمام الارتفاع
والميل هو عرض البلد وان مال هذا المدار الشمالي الميل نحو عن سمت الراس نحو الجنوب صار تمام اعظم الارتفاع
الجنوبي هو عرض البلد منقوصا منه ميل المدار واذا جمعناهما لسبب اختلاف الجهتين كما فعلنا
الميل اليه فاجتمع عرض البلد وان كان الارتفاع ربعا وقف بين الشمال والجنوب ولم ينسب الى الجهة
فالمدار على سمت الراس وكان بعده عن معدل النهار هو بعد سمت الراس عنه وذلك عرض البلد ٥

الباب الثامن في معرفة عروض البلدان بارتفاعات الاشخاص الابدية الظهور فيها على فلك نصف النهار

اذا اردنا ذلك رصدنا احد مشاهير الكواكب التي تدور حول القطب في بلادنا ظاهرة لا تطلع من الافق
ولا تغرب فيه وذلك مثل الفرقدين ومقدم السرير وبنات نعش في ارض العرب وما حاذاها وبزيادة
موخر السرير والسرايات بلاد خراسان وما والاها وكل البنات ما وراء النهر يلحق من البقاع واذا عينا
كوكبا واحدا منها او من امثالها رصدنا اعظم ارتفاعه في فلك نصف النهار عند اعتلائه على القطب
ورصدنا ايضا اصغر ارتفاعه فيه عند انحطاطه عن القطب ومروره تحته فان كانا معه من
جهة واحدة وهو الشمال لا محالة وكان احدهما تسعين جزوا سواء اخذنا نصف مجموعهما



فيكون عرض البلد وان كان الارتفاعان مختلفي الجهة نقصنا نصف فضل ما بينهما من تسعين فيبقى عرض
البلد من اجل انه قد استبان في مقدمات هذه الصناعة عند مقدار الارض عن الحس بالقياس الى اكر
الشمس والكواكب فان ما اشترك على فلك نصف النهار مع الربع الذي عن معدل النهار الى قطبه والربع الذي من
الافق الى قطبه وهو الذي بين القطب وبين سمت الراس اذا اسقط تساوت البقيتان واحديهما عرض البلد
والاخرى وهي ارتفاع القطب تساوي عرض البلد في الحس لكن ذات القطب نقطة غير مبصرة اذ ليس يمكن ان
يجد كوكب الا انا من الزمان ثم لا يلبث فيه شيا من المدة فليس الا اخذ ارتفاعها بسبيل الامر من جهة ما يحس حولها
وما من مسكن ذي عرض الا والكواكب التي تحويها المدار المماس للافق ابدية الظهور لا يسترها الا غير الا
ضوء النهار وكل كوكب كذلك فانه يوافي فلك نصف النهار فوق الارض في الدورة مرتين مرة متعاليا على القطب
ومرة منحطا فلا عنه اخرى فان اطلق ذكر الارتفاع الاعظم سمي الاخير انحطاطا وان قيد بالاعظم سمي هذا
ارتفاعا اصغر والمعنى على حاله وان كان الاخير اصوب لا تجاه الانحطاط على خلاف الارتفاع تحت الافق ولنجعل
تصوره لتقريب تفهمه فلتكن ا ب ج د فلك نصف النهار و ا ه ج فيه قطر معدل النهار وعليه ط ويعد قطر
الافق و ط قطبه س ش وبعرض اقطار دوائر ابدية الظهور موازية لقطر ا ه ج مسديه من س ش سمت الراس ومن ج
الجنوبي عنه و ك الشمالي وهي ح ز س ل ك م ومطلوبنا ح ط ارتفاع القطب لمساواته عرض البلد فاما قطر
ك م وهو الذي يعطي الارتفاعين في جهة واحدة وهي الشمال [illegible] فهما د ك الاعظم و د م الاصغر وقد توالت
معنا اربعة اعداد متناسبة نسبة عددية وهي د م د ط د ك تفضل متساوية وضعف اوسطها مساو
لمجموع الحاشيتين فاذا جمعنا د م الاصغر الى د ك الاكبر اجتمع ضعف عرض البلد كما انا اذا نصفنا
فضل ما بينهما وهو م ك وزدنا ذلك النصف على د م الاصغر او نقصناه من د ك الاعظم حصل د ط
المطلوب واما قطر س ل فانه يعطي د ل اصغر الارتفاعين في الشمال و د س اعظمهما زيغا نا ما غير مسبوب
الجهة و د ل و ط د س متفاضلات بالسوا في النسبة بينها عددية والموازين الاولى فيها فقط د ه واما قطر ح ح
فانه يعطي ارتفاعي د ح ح في جهتين مختلفتين ويخرج فيه د ع موازيا لح ز فيقطع ز ح مساويا لدر ارتفاع
مساويا ل ا ح واذا نقصنا ح ح اصغر الارتفاعين من ح ح اعظمهما بقي ح ع ضعف ا ح ارتفاع معدل النهار
وذلك تمام العرض والجنوبي من هذين الارتفاعين بالضرورة اعظم فان تساويا لم يكن الا عند نهاية
العرض الذي يسامت فيه القطب الراس وايضا فان د س تمام اصغر الارتفاعين و ح س تمام اعظمهما
فاذا جمعا كان ز ح واذا زيد نصفه على د ز الاصغر اجتمع د ط العرض وظاهر ان الكوكب الابدي الظهور
اذا كان معلوم البعد عن معدل النهار فانه يستغني عن احد ارتفاعيه فان كان المعلوم اعظمهما نقص تمام
بعد الكوكب عن معدل النهار وان كان اصغرهما زيد عليه فيحصل عرض البلد وها هنا قسم انما لا نذكره
في جملة الاقسام لان ما خذه خفي عن الحس وهو الذي يقع فيه اصغر الارتفاعين مماسته مدار
الكوكب للافق من اجل ان الكوكب يغيب عن البصر قبل انتهائه الى الافق لمغالبة البخارات الغليظة نوره في
وعلينا اياه فاما كوكب ذ فاذا ماس الافق كان قطر مداره ك ذ والعرض نصف ارتفاعه وذلك
كوكب س ش وبسبب ان الارتفاع يكون به تاما فان العرض يكون حينئذ من الدور واما كوكب ح
فيكون ارتفاعه ح وقطر مداره ح د ولموازاته قطر ا ه ج يكون [illegible] ضعف [illegible] تمام العرض

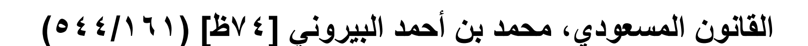


وذلك ما اردنا ان نبين فقد انضح ان تمام عرض البلد
واسطة عددية فيما بين ارتفاعي نصف النهار مدارين
مساوي الميل الا انهما مختلفين اذا كان الارتفاعان
من جهة واحدة ومثاله لبلد غزنة انا وجدنا
اعظم ارتفاع به الشمس في فلك نصف النهار
فه واصغر فيه لب ن فاذا نقصنا الميل
الاعظم من اعظمهما او زدناه على اصغرهما حصلت
لنا الواسطة العددية نو كه وهو تمام عرض
البلد ونالنا التركون في ذلك من جهة انا وجدنا في
وقت الاعتدال بين الرصد ومن حساب زيج حبش
قريبا من اربع ساعات ونصف وربع ساعة تسير الشمس
فيها ه نا مب وبها نقص حقيقة عن الحساب فاذا اعتبرنا بهما ما وجدناه من ارتفاعات انصاف
النهار باستخراج تمام عرض البلد من كل واحد منهما او من نصف مجموع كل ارتفاعين لمدارين متساويين
متساويين فان بعد حدودنا المذكور ومثاله لان برجي الاسد والقوس انا وجدنا مقوم الشمس في دفتر السنة
لنصف نهار يوم السبت التاسع من مرداذماه سنة ثمان وثمانين وثلثمائة ليزدجرد بغزنة في الاسد
ه ط بلون النقصان المذكور في السرطان كط لح مح ومسيرها اليوم سبع وخمسون دقيقة ووجدت
بالرصد ارتفاع نصف النهار في هذا اليوم معتبرا بالشعرة والشاقول عو مب وفي غده عو ك فيكون
ارتفاع اول الاسد عو ما لب وكان مقومها لنصف نهار يوم الاثنين الخامس من اذرماه في السنة
المؤرخة في دفتر السنة لغزنة في العقرب كط مه وبالنقصان كط لح مح ومسيرها درجة ودقيقة
وارتفاع نصف النهار بالوجود لو يو وفي غده ارجح من لو ب فيكون ارتفاع اول القوس لو طب
ومجموع ارتفاعي اول القوس والاسد قب نا كد ونصفه نو كه سب وعلى مثله كان لما اعتبرناه
بكل مدارين متساويين متباعدين ومتقاربين فانها دلتها بعارية فاطمان القلب الى الوجود بالكلي المجرد عن الحساب

الباب التاسع في معرفة عروض البلدان من ارتفاعات الاشخاص في افلاك نصف نهارها وفلك نصف نهار بلد اخر معلوم العرض

اذا اعطينا الكوكب واحد بعينه ارتفاعان في فلك نصف النهار احدهما في بلد معلوم العرض والاخر في بلد
مجهول ثم لم يكن بين وقتيهما مدة يكون فيها للكوكب من حركته ما تغير بعده عن معدل النهار بالجهة
والمقدار نطلب عرض ذلك البلد المجهول فانا ننظر الى جهتي الارتفاعين فان كانتا مختلفتين اعني ان احدهما من
ناحية الجنوب والاخر من ناحية الشمال جمعناهما ونقصنا المبلغ من مائة وثمانين فيبقى فضل ما بين
العرضين فان كان الارتفاع في المعلوم العرض منهما جنوبيا نقصنا الفضل من عرضه وان كان فيه شماليا زدنا
الفضل على عرضه فيحصل عرض المجهول وان لم يختلف جهتا الارتفاعين بكونهما في ناحية واحدة او يكون
احدهما سمتيا حتى يستوي غير منسوب الى جنوب او شمال فانا ننظر الى الارتفاع في البلد المعلوم العرض





فان كان جنوبيا واقل مقدارا او كان شماليا واكثر مقدارا انقصنا الفضل من الارتفاع من عرضه وان كان على
عكسه اعني جنوبيا في البلد المعلوم واكثر مقدارا او شماليا فيه واقل مقدارا زدنا فضل ما بين الارتفاعين
على عرضه فيحصل عرض البلد الاخر فان كانت المدة بين وجودي ارتفاعيه مديدة تقتضي الاختلاف في
ارتفاع نصف نهار الكوكب بسبب حركته لم يكن بد من تصحيح موضعه لوقت احد ارتفاعيه في البلد المجهول
العرض واستخراج ارتفاع نصف نهاره في البلد المعلوم العرض ثم اقامته مقام المرصود فيه واستعماله
حسب مع الاخر كما تقدم ولتحقق ذلك فليكن في فلك نصف النهار ا ب ج د هو قطر الافق الى قطبيه ا و د
قطر الافق الى قطبيه ب الاحسن ا ولتكن ب ه عرض بلد ب فيكون ا ه عرض بلد ا و ا ب فضل ما بين العرضين
ونعرض الكوكب اولا على ح ليكون ارتفاعه في كلي البلدين جنوبيا وفضل ما بين ارتفاعيه ح ب مساو لـ ا ب
فاذا كان بلد ا معلوم العرض والارتفاع فيه ح ا اقل من ح د ونقص ا ب من ا ه عرضه بقي ب ه عرض ب وان كان
المعلوم العرض ب كان ارتفاع ح د فيه اكثر واذا زيد ا ب على ب ه اجتمع ا ه عرض ا فان سامت الكوكب بلد ب
حتى صار الارتفاع فيه غير منسوب الى جهة كان ا ب فضل ما بين الارتفاعين مزيدا على عرض بلد ب ان
كان هو المعلوم منقوصا من عرض بلد ا ان كان هو ولنعرض الكوكب بعد هذا على س ليكون ارتفاعه في كلي
البلدين من ناحية الشمال والفضل بين ارتفاعيه … المساوي لـ ا ب … فاذا كان بلد ا معلوم العرض والارتفاع فيه
س ا اكثر من س ح الارتفاع في بلد ب ونقص ا ب من ا ه بقي ب ه وان كان المعلوم العرض بلد ب والارتفاع فيه اقل
ثم زيد الفضل على ب ه اجتمع ا ه فان سامت الكوكب بلد ا كان الارتفاع في بلد ب شماليا والفضل بين الارتفاعين
ا ب اعني ب ح فاذا نقص من عرض ا او زيد على عرض ب ايهما كان المعلوم حصل
عرض الاخر ثم نعرض الكوكب على ط المختلف الجهة فيكون ارتفاعه في بلد
ا ط من ناحية الجنوب وفي بلد ب ط م من ناحية الشمال و ا ب فضل ما بين
العرضين … ما بينهما … واذا اعمل فيه ما تقدم حصل
المطلوب سواء جعلنا تمامي قوسي … مجموع القوسين انفسهما من نصف الدورة

الباب العاشر في معرفة الارتفاع في فلك نصف النهار ..

اذا كان ميل الشمس معلوما في نصف نهار يوم مفروض وبلد معلوم العرض واردنا معرفة
اعظم ارتفاعها فيه يومئذ نظرنا الى جهة ميلها فان كان جنوبيا جمعنا الميل الى عرض البلد فيكون تمام ارتفاعها نصف
النهار من جهة الجنوب وان كان شماليا اخذنا فضل ما بينهما فيكون تمام ارتفاع نصف نهارها من جهة الجنوب
وان كان الفضل لعرض البلد وهو من جهة الشمال ان كان الفضل للميل واذا نقصنا تمام الارتفاع من تسعين سواء بقي الارتفاع
نفسه ومتى ساوى الميل عرض البلد كان الارتفاع تسعين سواء ولم ينسب الى جهة فان اريد اعظم انحطاطها تحت الارض
نصف الليل فلانه مساو لارتفاع نصف نهار نظيره جزئها اعني الدرجة المقاطرة لها لانه في خلاف جهته فانا نعتبر
جهة ميل الشمس دون مقداره اعني ان كان جنوبيا سميناه شماليا وبالعكس ونستخرج به ارتفاع نصف النهار كما قدمنا و…
ما حصل نبدل جهته دون مقداره فيكون انحطاط درجة الشمس تحت الارض وهذه الحال في الكواكب اذا عمل
بابعادها عن معدل النهار ما عمل بميل الشمس … الى عرض البلد فاي كوكب
ساوى تمام بعده عن معدل النهار عرض البلد ما بين مدارة الافق المطالع منه ولم يغرب فيه ومتى فضل عرض البلد

٧٣

75

على تمام بعده من طرف البعد جنوبا كان الكوكب في ذلك البلد ابدى الخفاء وان كان شماليا كان من الابديه الظهور وحصل اعظم ارتفاعيه بما حددناه واما اصغرها فيكون فضل ما بين تمام بعده وبين عرض البلد ومن احاط بما تقدم لم يخف عليه علل ذلك فلهذا اعرضنا عنها وبتعذر وضع الاعمال الجزئيه بجميع العروض الان نفرد واحدا منها للمثال وقد جعلناه عرض بلد غزنه لمقاربه عروض بلاد مشهوره اياه كاصبهان بالجبل وبغداد بالعراق ودمشق بالشام ووضعنا في هذا الجدول ارتفاع نصف النهار بها مع ساعات الايام وازمان ساعاتها المعوجه المستويه فلننقص من بعد الدرجه من اول الحمل الى السعوز ويدخل البلغ في سطر العدد فيوخذ بازائه المطالب الثلاثه المذكوره ٥

لعرض غزنه

العدد	النصف الهابط	النصف الطالع	الساعات المستويه	ازمان الساعات	ارتفاع نصف النهار	العدد	النصف الهابط	النصف الطالع	الساعات المستويه	ازمان الساعات	ارتفاع نصف النهار
ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	له	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	م	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ما	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ك	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ن	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ند	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	س	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



لعرض غزنة

الصف الهابط	الصف الطالع	الساعات المستوية				ازمان الساعات				ارتفاع نصف النهار			
سا	رصط	كح	ة	كا	كب	نو	نه	كو	مح	سر	لو	ح	و
سب	رصح	س	نح	كا	مح	نو	س	نز	نه	سر	لد	لح	لط
سج	رصز	س	نو	كا	نب	نو	ي	كز	ك	سو	نب	كح	مب
سد	رصو	س	ند	كا	د	نو	ر	نو	كا	سو	لا	ح	مه
سه	رصه	س	ن	ك	لط	نو	ه	كه	مط	سو	ط	د	لح
سو	رصد	س	ن	لح	ح	نو	ب	ن	لد	سه	مو	نه	ب
سز	رصج	س	مح	يا	مو	نو	ة	ند	مح	سه	كد	لر	س
سح	رصب	س	مو	لح	ل	نه	نز	مو	كد	سه	ن	ي	لح
سط	رصا	س	مد	ط	نه	نه	نه	س	كد	سد	لط	له	مح
ع	رص	س	مد	و	كح	نه	ن	لر	مو	سد	نو	كح	نط
عا	رفط	س	مر	ب	نط	نه	ن	ب	ند	سح	ند	ح	كا
عب	رفح	س	لر	نز	نه	نه	مر	كو	كد	سح	لا	و	كد
عج	رفز	س	له	مح	كح	نه	مد	نا	لد	سح	ح	ب	مس
عد	رفو	س	لح	مح	س	نه	مس	نه	نو	س	مد	ن	مه
عه	رفه	س	لا	مس	مر	نه	لط	لح	ك	س	كا	لو	ن
عو	رفد	س	كط	لو	ح	نه	لر	ا	كح	سا	كح	نه	كد
عز	رفج	س	كر	لا	مد	نه	لد	له	ب	سا	لد	مح	مو
عح	رفب	س	كد	كه	كح	نه	لا	مو	لا	سا	ما	ب	كح
عط	رفا	س	كح	كح	نا	نه	كط	ح	لد	س	مر	ما	كر
ف	رف	س	كا	س	كح	نه	كو	ل	لط	س	كد	ا	كح
فا	رعط	س	نط	ه	لح	نه	كح	نا	نو	س	ة	ب	ب
فب	رعح	س	لو	كح	لح	نه	كا	لح	لح	نط	لو	ل	ند
فج	رعز	س	ند	نا	لط	نه	كح	لد	لد	نط	س	مر	ند
فد	رعو	س		مد	كا	نه	نه	نه	لط	نح	مح	مح	لا
فه	رعه	س	ي	لو	كح	نه	كح	نو	ل	نح	كد	كح	مر
فو	رعد	س	ح	كط	نز	نه	ي	لر	كو	نح	ة	نز	نه
فز	رعج	س	و	كد	لا	نه	ر	نح	ط	نز	لو	نط	كح
فح	رعب	س	د	نه	ة	نه	ه	كح	مد	نز	كح	ة	و
فط	رعا	س	ر	ر	ط	نه	ب	لح	نو	نو	مط	ة	بك
ص	رع	س	ة	ة	ة	نه	ة	ة	ة	نو	كه	ة	ة

الصف الهابط	الصف الطالع	الساعات المستوية				ازمان الساعات				ارتفاع نصف النهار			
صا	رسط	ا	نز	ن	نا	ند	نز	كا	د	نو	ة	ط	مو
صب	رسح	ا	نه	مه	ة	ند	ند	ما	نه	نه	لو	نط	ند
صج	رسز	ا	كح	لر	كط	ند	ن	ا	نا	ند	كح	ة	مو
صد	رسو	ا	نا	ل	ح	ند	مط	كا	لا	ند	مط	ب	مه
صه	رسه	ا	مط	كب	مر	ند	مو	كح	كح	ند	كه	و	كح
صو	رسد	ا	مر	نه	لط	ند	مد	د	كا	ند	ا	ما	نط
صز	رسج	ا	مه	ح	كا	ند	ما	كه	كو	كح	لر	نط	و
صح	رسب	ا	كح	ا	كب	ند	لح	ما	مس	كح	كح	كط	و
صط	رسا	ا	م	نه	كر	ند	لو	ح	د	ن	مط	ن	كح
ق	رس	ا	لح	مر	لر	ند	لح	كط	لا	ن	كه	كح	له
قا	رنط	ا	لو	ما	ط	ند	ل	ما	كو	ن	ب	كح	لح
قب	رنح	ا	لد	لد	مر	ند	كح	كح	كط	نا	لح	مب	مب
قج	رنز	ا	لب	كح	مو	ند	كه	له	كح	نا	نه	ما	ند
قد	رنو	ا	ل	كب	ن	ند	كب	كح	مس	ن	نا	مد	لو
قه	رنه	ا	كح	ر	ك	ند	ك	كا	مر	ن	كح	كح	ح
قو	رند	ا	كو	ما	مح	ند	ر	مد	مد	ن	ه	ل	نه
قز	رنج	ا	كد	و	مر	ند	نه	ح	كح	مط	ما	ر	كح
قح	رنب	ا	كب	ب	ه	ند	س	ل	لو	مط	كح	كح	لو
قط	رنا	ا	مط	نز	ما	ند	ط	ر	و	مح	نه	لو	لط
قي	رن	ا	ر	كح	مر	ند	ر	كب	ند	مح	كح	و	ا
قيا	رمط	ا	نه	ن	ه	ند	د	مر	لو	مح	ي	كد	كب
قيب	رمح	ا	كح	مو	كح	ند	ب	كح	لو	مر	مر	مط	كر
قيج	رمز	ا	ما	مح	ند	كح	نط	مه	نو	مر	كه	كب	مح
قيد	رمو	ا	ط	ما	ر	كح	نز	ر	كو	مر	كح	د	مح
قيه	رمه	ا	ل	لط	كا	كح	ند	لد	ما	مر	مح	نو	ب
قيو	رمد	ا	ه	لح	نو	كح	ن	ح	لط	مو	ح	نو	نه
قيز	رمج	ا	د	لح	ح	كح	مط	ل	مر	مو	نز	و	مح
قيح	رمب	ا	ا	لح	س	كح	مر	ب	مه	مه	له	كو	كا
قيط	رما	ي	نط	لح	لح	كح	مد	كح	ر	مه	كح	نو	ند
قك	رم	ي	نو	لط	مر	كح	مد	د	مد	مد	ن	كح	كح

٧٤

76

لعرض غزنه

الهابط	الصاعد	الساعات المستوية: ساعات	دقائق	ثواني	ثوالث	أزمان الساعات: أجزاء	دقائق	ثواني	ثوالث	ارتفاع نصف النهار: أجزاء	دقائق	ثواني	ثوالث
قكا	دلط	ـ	نه	مز	لح	كح	لط	ر	ح	مد	لا	ل	س
قكب	دلح		كح	مد	ح	كح	لز	ـ	ـ	مد	ـ	له	ط
قكج	دلز		نا	مز	لح	كح	لد	مد	كو	مح	مط	نا	كح
قكد	دلو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قكه	دله	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قكو	دلد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قكز	دلج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قكح	دلب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قكط	دلا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قل	دل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قلا	دكط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قلب	دكح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قلج	دكز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قلد	دكو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قله	دكه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قلو	دكد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قلز	دكج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قلح	دكب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قلط	دكا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قم	دك	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قما	ديط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قمب	ديح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قمج	ديز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قمد	ديو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قمه	ديه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قمو	ديد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قمز	ديج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قمح	ديب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قمط	ديا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قن	دي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

الهابط	الصاعد	الساعات المستوية: ساعات	دقائق	ثواني	ثوالث	أزمان الساعات: أجزاء	دقائق	ثواني	ثوالث	ارتفاع نصف النهار: أجزاء	دقائق	ثواني	ثوالث
قنا	دط	ـ	ه	و	ـ	ـ	لو	ك	مه	له	نو	ح	ك
قنب	دح	ـ	ح	مط	كح		لد	مو	مط	له	مح	مط	ـ
قنج	دز	ـ	ب	له	ح		لح	كح	نه	له	لا	نو	مط
قند	دو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قنه	ده	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قنو	دد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قنز	دج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قنح	دب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قنط	دا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قس	د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قسا	قصط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قسب	قصح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قسج	قصز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قسد	قصو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قسه	قصه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قسو	قصد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قسز	قصج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قسح	قصب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قسط	قصا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قع	قص	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قعا	قفط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قعب	قفح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قعج	قفز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قعد	قفو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قعه	قفه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قعو	قفد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قعز	قفج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قعح	قفب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قعط	قفا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قف	قف	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



الباب الحادي عشر في معرفة ظل نصف النهار ∴

ينبغي ان نتصور طرف
المقياس راسا مشتركا لمخروطين متقابلين في الوضع قاعدتاهما كل مدارين متساويي البعد عن معدل النهار نحو
جهتين لان الشمس اذا دارت في احد هذين المدارين رسم شعاعها الذي يمر براس المقياس وبينهما الخط الواصل
بينهما مخروطا يسمى مخروط الشعاع فاذا مر على استقامته بلغ محيط المدار الاخر النظير لكون راس المقياس نقطة
مركز العالم ولهذا لحصل منه مخروط يسمى مخروط الظل وسطح الافق يقطعهما على محيطي قطعين متساويي الوضع من
قطوع المخروط زائدين ولهذا ارتسم طرف الظل في معموره الارض طول النهار قطعا زائدا سهمه خط نصف
النهار وطرف ظل نصف النهار منه الى راسه فلذلك صار اقصر الاظلال في اليوم واما فيما عدا المعموره
في المعروض اليه لانقص عن تمام الميل الاعظم نحو ناحية الشمال فان طرفه يرسم فيها قطعا مكافيا او نواقص
مع الزوايد ودواير هي بالحقيقة متصلة كالدولاب ولكن شرح ذلك بالتفصيل يقتضي كلاما لسنا فيه الان وقد
تقدم من معرفة ظل كل ارتفاع ثم معرفة ارتفاع نصف النهار ما ازاحت به العلة من طلبه وواجب الاقتصار
على ما بدر من امصاص خواصه فان اريد فصل ما بين ظل نصف النهار في بلد مفروض وبين ظل الاستوا فيه وهو ابدا
نحو الشمال لانه في خط الاستوا معدوم وعروض البلاد في الربع المسكون شمالية عنه فتمامها انها ارتفاعات
معدل النهار فيها من ناحية الجنوب فرووس الاظلال اخذ نحو الشمال ولنكن ا ب ج د دايرة نصف النهار و ب د
قطر الافق فيه و ا سمت الراس و ه س المقياس عمودا على الافق و عرض البلد ا م و نخرج م ه ط فيكون ط س
ظل الاستوا المحفوظ اصلا للبلاد لعروضها و نعرض م ر ميل الشمس شماليا و نخرج ر ه ك فيكون ك س ظل
نصف النهار و ط ك نقصانه عن ظل الاستوا و في مثلث ه ط ك زاوية ك ط ه مقدار تمام عرض البلد لانها مساوية
لزاوية ر ه ب الخارجة و زاوية ط ه ك بمقدار ميل ا ر للتقابل و حسب زاويتي ه ك ط ه ك س شي واحد لكن زاوية
ه ك س بمقدار ارتفاع نصف النهار و نسبة جيبها الى جيب زاوية ك ه س تمام ارتفاع نصف النهار كنسبة ه ط
قطر ظل الاستوا الى ط ك نقصان الظل و هو اذن معلوم و نفرض ايضا م ح ميل الشمس جنوبيا و نخرج ح ه ع
فيكون س ع ظل نصف النهار و ع ط زيادته على ظل الاستوا و نسبة جيب زاوية ه ع ط التي بمقدار ارتفاع نصف
النهار الى جيب زاوية ع ه ط التي للميل كنسبة ه ط قطر ظل
الاستوا الى ع ط زيادة الظل و هي معلومة.

وحسابه

ان تضرب قطر ظل الاستوا في جيب ميل الشمس و تقسم
المجتمع على جيب ارتفاع نصف النهار ما خرج فهو
فضل الظل فان كان الميل شماليا نقص هذا الفضل من ظل
الاستوا وان كان الميل جنوبيا زيد هذا الفضل على ظل الاستوا
فيحصل بعد الزيادة او النقصان ظل نصف النهار وقد
وضعناه في هذا الجدول للبلد غزنه ممنى بعض من بعد
درجة الشمس لنصف نهار اليوم عن اول الحمل تسعون
درجة ابدا وادخل الباقي في سطري العدد وخذ بازائه نوعا
الظل لنصف النهار ه



ظل نصف النهار لعرض غزنة

النصف الهابط	النصف الصاعد	الظل المستوي أصابع	الظل المستوي دقائق	الظل المستوي ثواني	الظل المستوي ثوالث	الظل المعكوس الأقدام	الظل المعكوس دقائق	الظل المعكوس ثواني	الظل المعكوس ثوالث
ا	سنط	ا	ل	ي	ح	ه	م	ط	كا
ب	سنح		ل	ط	مه	ه	لط	مو	لد
ج	سنز		ل	مح	ب	ه	لط	يا	لو
د	سنو	ا	ل	يز	ث	ه	لح	م	ا
ه	سنه		ح	نا	لو	ه	لم	ه	د
و	سند		ح	نز	ب	ه	له	كه	نط
ز	سنج	ا	ط	كب	لح	ه	لد	لح	يا
ح	سنب		ب	و	مح	ه	لا	لا	كط
ط	سنا		ب	ن	مح	ه	ل	لح	ط
ي	سن	ب	ط	مح	يو	ه	مح	نز	ه
يا	سمط		س	ن	و	ه	كه	مو	مه
يب	سمح		يد	يد	مه	ه	مح	ب	نو
يج	سمز	ب	نه	يو	ا	ه	ك	ح	نه
يد	سمو		نو	له	ح	ه	يو	نا	مح
يه	سمه		ير	نط	ه	ه	مح	كه	لو
يو	سمد	ب	نط	كط	لح	ه	ط	نو	ح
يز	سمج		كا	و	مح	ه	و	كا	ر
يح	سمب		كر	مح	مح	ه	ب	نو	ك
يط	سما	ا	كا	لو	مح	د	نط	ك	مح
ك	سم		كو	ل	د	د	ند	لح	ل
كا	سلط		مح	مح	م	د	نا	له	مح
كب	سلح	ا	ل	له	له	د	مح	ح	مح
كج	سلز		ل	ما	نو	د	مح	د	مو
كد	سلو		له	ن	كن	د	لط	ط	ند
كه	سله	ا	لو	ح	مح	د	له	ح	مط
كو	سلد		لط	مد	مح	د	ل	ح	مح
كز	سلج		مه	مه	مه	د	كو	مد	ح
كح	سلب		مد	ش	ت	د	كه	س	مح
كط	سلا		مر	لد	ح	د	ر	نو	كا
ل	شل	ا	ن	كا	لو	د	ند	ر	ط

النصف الهابط	النصف الصاعد	الظل المستوي أصابع	الظل المستوي دقائق	الظل المستوي ثواني	الظل المستوي ثوالث	الظل المعكوس الأقدام	الظل المعكوس دقائق	الظل المعكوس ثواني	الظل المعكوس ثوالث
لا	سكط	ب	لد	نه	ه	د	ب	كا	مو
لب	سكح	ب	ب	نو	كو	د	و	كو	مح
لج	سكز	ب	ب	نط	كا	د	ا	د	ه
لد	سكو	ج	ا	كا	مح	ج	ث	ه	مد
له	سكه	ج	د	ند	ند	ج	مح	د	ش
لو	سكد	ج	ح	ش	له	ج	مط	لو	نط
لز	سكج	ج	ا	مد	مح	ج	مد	مو	ح
لح	سكب	ج	ه	مد	مح	ج	مر	مد	مد
لط	سكا	ج	ط	مح	ط	ج	لد	ب	مر
م	سك	ج	كب	مح	ي	ج	لح	ل	نه
ما	سيط	ج	كو	لد	لب	ج	كه	ر	ند
مب	سيح	ج	ل	ب	نو	ج	كه	ل	مح
مج	سيز	ج	لد	ب	ل	ج	كا	ن	لط
مد	سيو	ج	لح	ك	لد	ج	كح	و	ر
مه	سيه	ج	مب	ب	مو	ج	بد	ل	مط
مو	سيد	ج	مو	يو	ند	ج	و	ر	ه
مز	سيج	ج	ن	ك	لا	ج	ر	لد	ب
مح	سيب	ج	ند	مد	ب	ج	ا	ه	ا
مط	سيا	د	ا	له	لط	ج	يو	ن	ير
ن	سي	د	ح	كو	كو	ب	ر	لد	مح
نا	سط	د	ر	لد	كو	ب	نه	ند	لد
نب	سح	د	ا	مر	لط	ب	ي	ب	مح
نج	سز	د	يد	ند	ح	ب	مح	ي	مح
ند	سو	د	كا	كح	كج	ب	مه	ا	له
نه	سه	د	كو	كو	ح	ب	مد	ح	مه
نو	سد	د	ل	ل	ن	ب	لط	نو	ند
نز	سج	د	لو	لد	مه	ب	لو	بط	ح
نح	سب	د	مه	مه	ب	ب	لد	لد	مه
نط	سا	د	مو	كه	كو	ب	لد	له	ل
س	س	د	ما	ل	س	ب	لح	لط	ب





ظل نصف النهار بعرض غزنه

الصفات الهابطة	الصفات الصاعدة	الظل المستوي: اصابع	دقائق	ثواني	ثوالث	الظل المعكوس: اقدام	دقائق	ثواني	ثوالث
سا	رصط	د	نو	مو	لا	ب	كه	لح	نط
سب	رصح	ه	ب	ب	يه	ب	كح	ىر	كح
سج	رصز	ه	ز	كح	كط	ب	ك	لد	يه
سد	رصو	ه	س	مط	مح	ب	يا	ى	كد
سه	رصه	ه	لح	ك	و	ب	يه	مه	كج
سو	رصد	ه	كح	نب	كو	ب	كج	كو	و
سز	رصج	ه	كط	كه	كو	ب	يا	ى	كد
سح	رصب	ه	لو	ىر	كج	ب	ح	كح	مح
سط	رصا	ه	لح	نط	يه	ب	و	مد	يه
ع	رص	ه	مو	مط	كا	ب	د	لو	مب
عا	رفط	ه	نب	مح	نط	ب	ب	كط	كح
عب	رفح	ه	نح	كح	كه	ب	٥	نط	ح
عج	رفز	و	د	مه	لو	ا	نح	كو	مد
عد	رفو	و	ى	كح	ح	ا	نو	لا	ب
عه	رفه	و	ىر	د	لد	ا	يد	لو	لح
عو	رفد	و	كح	لح	كح	ا	نب	مب	لو
عز	رفج	و	كط	نط	ما	ا	ن	ند	لو
عح	رفب	و	له	كح	نط	ا	مط	و	ل
عط	رفا	و	مب	ل	كا	ا	مز	كا	كد
ف	رف	و	مط	ب	لح	ا	مط	لط	ط
فا	رعط	و	نه	لو	له	ا	كح	ىر	مر
فب	رعح	ز	ب	نط	كح	ا	مب	نط	كح
فج	رعز	ز	ط	ب	لا	ا	مر	مب	كح
فد	رعو	ز	يه	ن	ل	ا	لط	ح	كح
فه	رعه	ز	كب	مد	نط	ا	لر	لر	كح
فو	رعد	ز	كط	لر	نب	ا	لو	د	نب
فز	رعج	ز	لو	مر	ىر	ا	لد	لب	كح
فح	رعب	ز	مح	مد	نا	ا	لح	يب	ما
فط	رعا	ز	ن	كح	ط	ا	لا	مه	لب
ص	رع	ز	نح	و	كح	ا	ل	كح	ى

الصفات الهابطة	الصفات الصاعدة	الظل المستوي: اصابع	دقائق	ثواني	ثوالث	الظل المعكوس: اقدام	دقائق	ثواني	ثوالث
صا	رسط	ح	ه	ك	مو	ا	كط	يح	نج
صب	رسح	ح	س	مد	كب		كو	مب	ر
صج	رسز	ح	ك	ح	لا		كو	كح	مط
صد	رسو	ح	كو	نه	لح	ا	كه	ر	كط
صه	رسه	ح	له	ى	لط		كح	ن	ىر
صو	رسد	ح	مب	مد	ح		كب	نح	مر
صز	رسج	ح	ن	كر	مو	ا	كا	كر	ن
صح	رسب	ح	نح	يا	كح		ك	يو	ىر
صط	رسا	ط	ه	نه	مد		يط	ى	كه
ق	رس	ط	كح	س	نه	ا	يح	يح	له
قا	رنط	ط	كا	مه	كو		يو	ند	لط
قب	رنح	ط	كط	كح	كا		يه	ن	يه
قج	رنز	ط	لو	ن	مر	ا	يد	مو	ما
قد	رنو	ط	مه	نو	نر		يح	مد	يه
قه	رنه	ط	ند	ى	لب		س	مح	مح
قو	رند	ى	ب	كا	ا	ا	يا	مح	لا
قز	رنج	ى	ى	ما	نط		ى	مه	ل
قح	رنب	ى	نط	ىر	ب		ط	مو	له
قط	رنا	ى	كر	لا	لا	ا	ح	ن	نا
قى	رن	ى	له	يه	نب		د	ىن	ى
قيا	رمط	ى	مد	لح	ما		د	ح	ا
قيب	رمح	ى	ش	لح	لح	ا	و	ى	يو
قيج	رمز	يا	ا	مط	ىن		ه	لح	مو
قيد	رمو	يا	ى	كح	كح		د	كر	لو
قيه	رمه	يا	يط	٨	ح	ا	ح	لح	كح
قيو	رمد	يا	كو	مه	كو		ب	مط	مو
قيز	رمج	يا	لو	كط	يو		ب	ا	مد
قيح	رمب	يا	مه	كد	ل	ا	ا	يه	ح
قيط	رما	يا	ند	ىر	مط		ا	كط	مد
قك	رم	يب	ح	مد	نط	ا	نط	مد	نا



٧٦

78

ظل نصف النهار لعرض غزنة

النصف القائمة	النصف الصاعد	الظل المستوي				الظل المعكوس			
		أصابع	دقائق	ثوان	ثوالث	أصابع	دقائق	ثوان	ثوالث

الباب الثاني عشر في سعة المشارق والمغارب واستخراجها ومعرفة عرض البلد منها.

اذا اردنا سعة مشرق درجة في بلد معلوم العرض قسمنا جيب ميل تلك الدرجة على جيب تمام عرض البلد فيخرج
جيب سعة مشرق الدرجة او مغربها في جهة ميلها وتساويها سعة مشرق نظيرتها ومغربها في خلاف جهة
هذا الميل فان كان الميل الاعظم كانت هذه سعة المشرق المنقلب ويوصف بالكلي فان كانت مفروضة في بلد واريد
سعة مشرق درجة غير المنقلب ضربنا جيب ميل الدرجة في جيب سعة المشرق الكلي وقسمنا المجتمع على
جيب الميل الاعظم فيخرج جيب سعة مشرق الدرجة ومعلوم في عكسه ان سعة مشرق الدرجة
المفروضة اذا كانت معلومة واريد منها عرض البلد فانا نقسم جيب ميلها على جيب سعة مشرقها فيخرج جيب
تمام عرض البلد والعمل لسعة مشارق الكواكب مطرد على ما ذكرنا اذا استعملت ابعادها عن معدل النهار
بدل ميل الدرجة ثم نقول لتصوير الحال وايضاحه ان الافق ينقسم بفلك نصف النهار الى نصفين يكون
الشروق من احدهما والافول في الآخر ووسط نصفه الاول يسمى قلب المشرق ومشرق الاعتدال او
الاستواء ووسط النصف الاخر يسمى قلب المغرب ومغرب الاعتدال والاستواء وعليهما يمر معدل النهار
دائما لكن معدل النهار يقسم الافق الى نصفين ينسب احدهما الى الشمال والاخر الى الجنوب فيصير
ارباع الافق اذن مركبة منهما لتداخلهما فالذي بين المشرق والشمال شرقي شمالي ومنه طلوع ذوات
الميول والابعاد الشمالية والذي بين الشمال والمغرب غربي شمالي وفيه افولها والذي بين المغرب
والجنوب غربي جنوبي وفيه مغيب ذوات الميول والابعاد الجنوبية والذي بين الجنوب والمشرق شرقي
جنوبي ومنه طلوعها ولان الافق في خط الاستواء مار على قطبي الكل فان المشارق والمغارب تتباعد فيه
عن مطلع الاعتدال ومغربه بقدر الميول واما في الافاق التي يرتفع فيها القطب فان هذه الابعاد تفضل
على الميول دائما وتزداد على ازدياد العرض الساعة الى ان يبطل المسلس في العرض المساوي لتمام
الميل الاعظم بالتقاء مشرقها مع مغربها ولعله الاعمال المتقدمة فليكن اجد فلك نصف النهار واه
نصف معدل النهار على قطب ط وبهد الافق فنقطة ه مطلع الاعتدال وليطلع درجة او كوكب على
نقطة ح ولنخرج عليها دائرة طحر فيكون حر ميلها وحه سعة مشرقها ونسبة جيب حه الى جيب
حر كنسبة جيب هذا الربع الى جيب دح تمام عرض البلد وهي سعة المشرق معلومة او ان كانت مفروضة
فان دح تمام العرض يكون معلوما ولنفرض ايضا نقطة ك لطلوع المنقلب ونخرج عليها طكل فيكون كل
الميل الاعظم وكه سعة المشرق الكلي وكل واحدة من نسبتي جيب هج الى جيب حر وجيب هك الى جيب
كل هي نسبة جيب هذا الى جيب دح فلتساويهما يكون جيب هج سعة المشرق الجزوي الى جيب هك
سعة المشرق الكلي بنسبة جيب حر الميل الجزوي الى جيب
كل الميل الاعظم الكلي وذلك ما اردنا ان نبين

الباب الثالث عشر في معرفة السمت من قبل الارتفاع

اذا اردنا سمت ارتفاع مفروض للشمس او لغيرها من
الكواكب حصلنا جيب سعة مشرقه وجيب تمام ارتفاع نصف



نهارين وجهتيهما فان كان ارتفاع نصف النهار وسعة المشرق معاً في جهة واحدة من الشمال او الجنوب اخذنا
فضل ما بين الحسين وان كانا مختلفي الجهتين جمعنا الحسين وان عدم احدهما استعملنا الاخر كما هو بان نضربه او
الحاصل من الجمع والفضل في تمام ضلع الى جيب الارتفاع المفروض في الوقت ونقسم المجتمع على جيب ارتفاع
نصف نهاره فما خرج جمعناه الى جيب سعة المشرق ان كان جنوبيه واخذ فضل ما بينهما ان كانت شماليه فيحصل
حصة السمت وان عدمت سعة المشرق في الاعتدال او مغيبه فيسمى ذلك الارتفاع الذي لا سمت له ثم نقسم
حصة السمت على جيب تمام الارتفاع المعطى في الوقت فيخرج جيب بعد السمت عن خط الاعتدال فاما
تميز جهة هذه البعد من شمال او جنوب وتميز ذاته من مشرق او مغرب فان سموت الميل الجنوبي لا يكون
الا جنوبية وكذلك يكون مع عدم الميل واما في الميل الشمالي فيكون شماليه اذا كان الفضل لجيب سعة المشرق
وعلى الضلع وجنوبيه اذا كان الفضل للضلع وسوسطهما الارتفاع الذي لا سمت له عند تساويهما
واما تميز الجانب وهو بحانب الارتفاع لانهما متصيران اعني ان السمت يكون شرقيا قبل نصف النهار وغربيا
بعده وسمت طرف الظل يكون بهذا القدر المستخرج في خلاف جهة سمت الشمس وخلاف جانبها فاذا ابدا لا
يتطرق بهما اصار الظل ولعله العمل فليكن لحد الافق على مركز ه ويخرج منه اهج خط الاعتدال
ونقد خط الزوال و ح ز الفصل المشترك لسطحي الافق ومدار ز م ط ولنكن ز ط من فلك نصف النهار
ونزل عمود ط د على الافق فيكون جيب ارتفاع نصف النهار و ه د جيب تمامه و ط ح جيب ا ز سعة
المشرق ونصل ط ح وهو الذي يسمى سهم النهار ومثلث ط ح د مثلث النهار لانه لا يتغير عن وضعه ومقادير
طول اليوم ولتكن الشمس او الكوكب على م ونزل م س عموداً على الافق فيكون جيب الارتفاع في الوقت
ونخرج س ع على موازاة ح ط ونسميه الضلع ونصل م ع فيحصل س ع م مثلث الافق الوقت وتشابه
المثلثان واما ح ط فانه يحصل من جمع ه ك الجنوبي لا ط ح الشمالي كما في الصورة الثالثة والرابعة والخامسة
سعة المشرق شماليه وارتفاع نصف النهار جنوبي ومن اخذ الفضل بينهما كما في الاولى التي هما فيها جنوبيان
وكذلك في الثانية التي فيها ه ح معدوم والفضل هو ك ه نفسه فان لم يكن ارتفاع نصف النهار من جهة الجنوب
كما في الزيادات التي في الصورة الثالثة اذا وقع عمود ط ك اما على مركز ه واما فيما بينه وبين ح كان حصول
ح ط باخذ الفضل لزوال الاختلاف فيهما على سمتي الجهتين ايضا ونسبة ك ط الى ح ط كنسبة م س الى س ع
الضلع وهو معلوم والمقصود منه س ق حصة السمت وهو في الاولى مجموع س ع ع ق المساوي لـ ح ه
وكذلك في الثانية التي ليست سعة المشرق فيها شماليه ثم هو في الصورة الاولى الباقية فضل ما بين س ع ع ق
ولان السمت هو بعد موقع الدائرة الارتفاع في الافق عن خط الاعتدال اذ المواجهة لا يكون الا في سطح هذه
الدائرة فانا اذا اخرجنا م ق على س خط م س ص كان الفصل المشترك بين سطحيهما وبين سطح الافق ونقطة
ص تقاطعهما فا ص يكون بعد السمت على ا مشرق الاعتدال و في مثلث م س ق نسبة م س جيب تمام
ارتفاع نقطة م الى س ق حصة السمت كنسبة جيب زاوية ق القائمة وهو الجيب كله الى جيب زاوية
س م ق التي بمقدار قوس ا ص فاما وقوع نقطة ص من الربعين فبحسب ما بين س ع ح ه فان س ع اذا فضل
على ح ه كما في الاولى والثانية والثالثة كان ص في ربع ا ب الجنوبي واذا قصر عنه كما في الخامسة كان
ص في ربع ا ه الشمالي واذا تساويا وقع ص على نفس نقطة ا وبطل السمت ..



الباب الرابع عشر في معرفة الارتفاع من قبل السمت

اذا اردنا معرفة الارتفاع من قبل السمت ضربنا جيب تمام بعد السمت عن خط الاعتدال في جيب تمام عرض
البلد فنجمع حاصله مع مربعه وننقصها من تسعين ونحفظ جيب ما يبقى ثم نقسم جيب عرض البلد على الجيب
المحفوظ فنخرج جيب تمام الارتفاع الاوسط فان كانت الشمس او الكوكب المطلوب ارتفاعه من سمته عديم
الميل كان هذا الارتفاع الاوسط هو المعدل وان كان له ميل ضربنا جيب الميل في جيب تمام الارتفاع
الاوسط وقسمنا المبلغ على جيب عرض البلد فنخرج جيب الارتفاع فان كان الميل الذي استعملناه جنوبيا
نقصنا التعديل من الارتفاع الاوسط وان كان الميل شماليا والسمت جنوبيا زدنا التعديل على الارتفاع
الاوسط وان كان السمت شماليا اخذنا فضل ما بين الارتفاع الاوسط وبين التعديل فيكون الحاصل من جميع
ذلك هو الارتفاع المطلوب ولنكن لبرهانه الحد فلك نصف النهار ا ب ج د ومعدل النهار وقطبه ط
ونقطة الافق على قطب س ونخرج قطعة دائرة الارتفاع التي عليها الشمس او الكوكب على م منها فيكون
ه ص بعد السمت عن الاعتدال و ح ص ما بين معدل النهار وبين الافق هو الارتفاع الاوسط و ح م تعديله و م ص
الارتفاع المعدل المطلوب ونخرج ط م و فيكون م و ميل الشمس او الكوكب ثم ندير على قطب ك وبعد ضلع
المربع قوس ل ع ق فيكون نسبة جيب ه ل تمام بعد السمت الى جيب ل ع تمام زاوية ك كنسبة جيب ه ك
الربع الى جيب ر ح تمام عرض البلد فزاوية ك معلومة وجيبها هو المحفوظ ونسبة الى جيب زاوية
القائمة كنسبة جيب ا س عرض البلد الى جيب س ك تمام ك ص الارتفاع الاوسط وهو معلوم و نسبة
جيب ح م التعديل الى جيب م و الميل كنسبة جيب س ك الى جيب س ا العرض فالتعديل معلوم وهو
نقصان عن الارتفاع الاوسط في الصورة الاولى الجنوبية الميل وزيادة عليه في الصورة الثانية المختلفة



جهتي السمت فالميل الذي يحصل فيما بين الارتفاع المطلوب وهو في الصوره الثالثه الشمالية السمت فضل ما بين الارتفاع وما بعد الارتفاع عند عدم السمت وهو مقتضى الصوره الرابعه التي اوردناها ونسبه جيب عرض البلد فيها الى جيب المربع كنسبه جيب الميل الى جيب الارتفاع وقد اتحد الاوسط فيها والمعدل الحادث منهما عند عدم الميل ونصور ذلك نسهل بوضع خامس زايد لا يخفى على الحذق هذه ودلك [بالادراك] منهم

الباب الخامس عشر في معرفه خط نصف النهار بعده طرق وتصحيحه

معرفه الجهات من الاشيا الضروريه في معرفه الاوقات وقد قلنا ان الافق بالحركه الاولى ينقسم على نقطه الجنوب والشمال بنصفي الطلوع والغروب والخط الواصل بينهما يسمى خط نصف النهار وخط الزوال وان صيمما وسطي ذلك النصفين هما مشرق الاعتدال ومغربه والخط الواصل بينهما يسمى خط الاعتدال وخط استوا فمتى عرف وضع احد هذين الخطين عرف منه وضع الاخر وتبينت الجهات الاربع ولابد في معرفه ذلك من تسويه طايفه من وجه الارض بالغايه التي ان اصبت عليها شي ما يبع دالما والرطوبات السايله وارسل عليها منتزحرج دالرسق او وضع على اي موضع منها منه حتى كالبندقه وقف بهنا مرتفعا ولم يميل الى ناحيه منها دون اخرى اذا كان المستعمل دقيق اليد ونصب على موضع منه مستو منتصب عمودا على السطح المستوي ثم ترصد ارتفاع نصف النهار حتى اذا وقف على اعظم ارتفاعات الشمس في ذلك اليوم اخرج من اصل العمود على منتصف عرض ظله خط فسفه الى طرفه بالطول ومد في الجهتين على استقامه فلون خط الزوال والافق في هذا العمل ان يعاضل الارتفاع بمرحول والنصف النهار فيمضي مده يتغير فيها السمت ولا ينفع للارتفاع تغير محسوس به ومنها ان تقسم هذا المقياس المنصوب باثني عشر قسما بالتساوي ونقدر منها ظل نصف النهار في ذلك اليوم ويدار بسعده على مغرز المقياس دايره ثم ترصد الظل الى ان يماس طرفه محيط هذه الدايره ويخرج من المركز الى موضع المماسه خط مستقيم ويمد نحو الجهتين فيلون خط الزوال والافه فيه من وجهين احدهما ان الفاضل المستوي في الارتفاعات متى كان الى سمت الراس اقرب كان



التغيير في الظل اقل واخفى فاذا تردد المفاضل في الارتفاع حول فلك البروج نصف النهار خفى التغير في الظل
جدا فثبت على مقداره مدة مع تغير السمت في انحراف الظل عن خط الزوال في الجانبين والوجه الاخر ان المماسة
المحسوسة من الدائرة ومن طرف الظل على خلاف الموهومة لان المحسوسة ليست على نقطة ولذلك صارت ذات
مدة ومنها ان يحسب في اليوم المفروض الظل من الارتفاع الذي لا سمت له ويقدر من اجزاء المقياس ويدار به على
مغرز المقياس دائرة ويرصد طرف الظل حتى يدخل الدائرة ان كان القياس قبل نصف النهار او حتى يخرج منها
ان كان القياس بعده مخرج من المدخل او المخرج ايهما كان الموجود مظهره للدائرة فيكون خطه في الاعتدال
والافق فيه قصوره على وقت واحد لا يتعداه وربما لم يسمح الحال بانتظاره على انه اقل عائلة من المعمول
على نصف النهار لسرعة حركة طرف الظل فيه وبطوءه هنالك وايضا فمن الواجب ان يستخرج هذا الارتفاع
بميل الشمس في نصف النهار ومن الارتفاع منه ومنها ان يقصد يوم معين ويستخرج سعة مشرق الشمس فيه
بما لها الوقت الطلوع او سعة مغربها بما لها الوقت الغروب ويعمل دائرة واسعة على وجه الارض
المستوى ويقسم باجزاء الدور الثلثمائة والستين ويكون في موضع مكشوف للافق ويرصد الشمس للطلوع
او الغروب حتى يكون نصف جرمها ظاهرا فيحط في وسط ظل المقياس خط على طوله حتى ينتهي الى المحيط ويعلم
عليه ويعد من العلامة في خلاف جهة ميل الشمس سعة مشرقها او مغربها ويخرج من المنتهى قطر فيكون
خط الاعتدال والافق فيه ان الاحساس المذكور فلما يتفق في اكثر المواضع على ما يجب من عدم حائل ومنها ان
يحسب السمت لارتفاع او ظله مفروض العدد في يوم معلوم ويرصد حتى يصير ارتفاع الشمس او الظل على
ذلك المقدار ويخرج على وسط الظل قطر يقاطع الافق على علامة يعد منها مثل السمت المحسوب في خلاف
جهته ويخرج منه قطر فيكون خط الاعتدال والافق فيه قصوره على وقت بعينه وفي الجو عارض ربما
يعوق على العمل عند حضور الوقت المنتظر مع احتياجه الى الحساب ومنها الدائرة المعروفة
بالهندية وهي المخطوطة على السطح المستوى وقد نصب على مركزها مقياس جرى الرسم بتصييره مساويا
لربع الدائرة وليس ذلك بضروري فيه وانما قانونه ان يجعل بحيث يقصر ظله في المنقلب الشتوي في ذلك
البلد عن نصف قطر الدائرة فيصير اصلح الحال للعلم بطرف الظل طول النهار خارج الدائرة او يماسها او
يقاطعها في موضعين ثم يرصد ظل هذا المقياس في نصف الصباح من النهار وهو يتناقص ويتقلص
حتى يدخل الدائرة فيعلم على مدخله علامة ويرصد ظله ايضا في نصف المساء من النهار وهو يتزايد ويبسط
حتى يخرج من الدائرة فيعلم على مخرجه من المحيط علامة ويوصل ما بين العلامتين بخط مستقيم يوتر قطعة
الدائرة بينهما ثم يجاز على منتصف القوس والوتر والمركز خط مستقيم وهو خط الزوال والقطر القائم
على خط الاعتدال والواحد من نقط تلك الانصاف يكفي مع المركز الا ان الباقية شاهدة بعضها لبعض وهذه
صورة الدائرة الهندية والافة فيها انها مبنية على تواري المدارات
ومعدل النهار حتى يكون طرفا كل ظلين متساويين عن جانبي نصف
النهار على الفصل المشترك بين سطحي المدار والافق وليست
المدارات بالحقيقة موازية لمعدل النهار بسبب دوام
حركة الشمس وتغير ميلها اذا وقت عن مقدار ما وفي

الجنوب
خط الزوال
المقياس
المشرق
المغرب
الوتر
منتصف الوتر
منتصف القوس
مخرج الظل
مدخل الظل
الشمال

والوقت الذي يطلع فيه مركز الشمس



٨١

وخاصة فيما يبعد عن المنقلبين ولذلك لا يكون الفصول المشتركة بين سطوحها وبين سطح الافق موازية لخط
الاعتدال وتصحيح هذا العمل ان تعرف الارتفاع من ظل المدخل وتعرف بعد الوقت عن نصف النهار فيكون بُعد
بُعد الوقت المخرج عنه مثله في الحس وتستخرج ميل الشمس لوقته والسمت على الوجه وتوخذ فضل ما بين
السمتين وتعد من علامة المخرج نحو الجنوب ان كانت الشمس صاعدة من اول الجدي الى اخر الجوزا ونحو الشمال
ان كانت هابطة في النصف الاخر فيكون المسمى علامة المخرج المصحح وحينئذ يوصل بينها وبين علامة المدخل
ويعمل بالوتر ما تقدم ولان هذا العمل مضطر الى تربص ووقت فانه ما لو وقف بمثله ما امليٰ غيره فانا نعدل عنه الى
عمل اخر يحصل فيه المطلوب اى وقت اتفق القياس فيه وذلك ان يكون الظل وقت القياس آه ونقيم عليه عمود
هـ مساويا للمقياس ونصل آ ب قطر الظل ونخرج هـ ح موازيا له ومساويا لها ونديره على مركز ه ونبعد الظل
آه ح وعلى قطر ه ح نصف دائرة هـ د ح ونخرج آه على استقامته الى د ونديره على قطر هـ د ونبعد نصف دائرة
هـ ك د في خلاف الجهة التي فيها خط نصف النهار اعني الجانب الذي منه كانت الشمس قبل نصف النهار والذي اليه
تذهب بعده ثم ناخذ ك ط مساويه لعرض البلد وط م مساويه لتمام ميل الشمس ان كان شماليا ولمجموع ميلها
وتسعين ان كان جنوبيا ونخرج ر ح عمودا على هـ ط وح ك موازيا له ونفرز ك م مساويا لها ح ان كان الميل
شماليا ونحو د ان كان جنوبيا والى مركزه ثم ندير على د وبعد د م قوسا يمر الى ل ونصل د ل ونخرج
هـ س على موازاته فيكون خط نصف النهار وانما اردنا بعد الظل ليصير زاويه هـ آ ب على المحيط فيوتر ضعف
ضعف الارتفاع حتى اذا اخرجنا هـ ح على موازاة قطر الظل كانت زاويه ح هـ د على المركز بمقدار الارتفاع
ولمساواة هـ ح هـ آ يكون العمود النازل من ح على آه جيب الارتفاع لكن موقعه منه على محيط الدائرة التي
قطرها هـ ح وهو اذن نقطه د وليس في السكل شي على حقيقه وضعه عن خط هـ آ الذي يحد السمت.
وهو فصل مشترك لسطحي دائرة الارتفاع والافق فنقطه د موقع جيب الارتفاع فيه بالحقيقه وهـ د جيب
تمام الارتفاع وعلى موضعه ومعلوم انا اذا جعلنا قوس ك ط
مساويه لعرض البلد كان قطب الكل وط م اذا كان تمام الميل
الشمس كان ر ح العمود على محور ط ه سهم النهار
في مثله واما في الميل الجنوبي فان م يبعد عن قطب
الجنوب بمقدار تمام الميل فبعده عن قطب ك
يكون بمقدار تتمه حاصل نصف الدور وهو تمام
التمام مع ربع دائرة وهـ ح في مثل النهار حسب
سعه مشرق الشمس ثم نخط لما نفي شكلا
شبيها بالاشكال المتقدمه يكون فيه ب هـ ا خط السمت
وكـ خط نصف النهار وهـ ص خط الاعتدال و ح د ق مثلث الوقت
الذي هو في الشكل المقدم للعمل ح د ك فاذا اوردنا هنا ك م مساويا للعمل
ها هنا بقي د م هنالك مساويا لـ د ك ها هنا و د ه في كل الشكلين على حقيقه وضعه وقدره وقد
حصل منه حصه السمت التي هي مثلث الوقت ما بين موقع جيب الارتفاع من الافق وبين خط



الاعتدال بمقداره ولكن على غير وضعه ومثلث دكه ههنا قائم
الزاوية ونصف دائرة دكه ههنا هو نصف دائرة دكه هناك
فاذا اوقعنا فيه وتر دكه مساويا لاكم حصلت حصة السمت
بمقدارها وعلى وضعها لكن خط نصف النهار دائم الموازاة
لها وكذلك اخرجنا فس موازي خط نصف النهار وذلك
ما قصدناه ٥

الباب السادس عشر في معرفة عرض البلدان وميل الشمس من قبل ارتفاعين لها او للنجم مع سمتيهما

اذا اردنا ذلك قسنا الشمس او الكوكب في وقتين من يوم واحد ارتفاعين مختلفين فان التساوي فيهما اسقط
احدهما وبطل النتيجة وقسنا مع كل ارتفاع سمته وعرفنا جهته ثم ضربنا لكل واحد منهما جيب السمت في
جيب تمام ارتفاعه فيجتمع حصة السمت فان اختلفت جهتا السمتين جمعنا حصتيهما وان اتفقا اخذنا
احدنا فضل ما بينهما وذلك هو الاول واخذنا ايضا فضل ما بين جيبي الارتفاعين وهو الثاني واما العرض البلد
فانا نضرب كل واحد من الاول والثاني في مثله ونأخذ جذر مجموع المبلغين ونقسم الاول على الجذر فيخرج
جيب عرض البلد واما الميل فانا نضرب الاول في جيب اعظم الارتفاعين ونقسم المجتمع على الثاني فيخرج
العائد ونأخذ فضل ما بينه وبين عظمى حصتي السمتين فيكون جيب سعة المشرق ونضربه في جيب
تمام عرض البلد فيجتمع جيب الميل فان كان السمتان معا شماليين او كانا مختلفي الجهتين كان هذا
الميل شماليا وان كانا جنوبيين معا رجعنا الى العائد وقسناه الى حصة السمت الاعظم فان كان الفضل للعائد
على حصة السمت فالميل شمالي وان كان الفضل لحصة السمت على العائد فالميل جنوبي ومتى ساوى العائد حصة
السمت لم يكن للشمس ولا للكوكب ميل عن معدل النهار وان كان احد الارتفاعين الذي لا سمت له كانت
حصة سمت الاخر هو الاول نفسه ونعيد لها من صورة الباب الثالث عشر ما يحتاج اليه ولنفرض
اصغر الارتفاعين اولهما وميله مسع وحصة سمته سق واعظم الارتفاعين اخرهما وان كان
الامر على جانب المغرب بالعكس وميله طح وحصة سمته كو والعائد كح ونستوفي وضع
الاوضاع لسطوح منها الى ما ربما احتاج الى ايراده لسهولته ونخرج سى على موازاة اه و ـ آ على موازاة
كط فيستقل المثلث الاصغر الى الاكبر ويصير فيه ح ـ ك ونخرج صل على موازاة كح فيكون صل
المساوي لكح هو الاول ويكون طص الثاني و آط الجذر لقوته على الاول والثاني وزاوية كح طا بمقدار
تمام عرض البلد لموازي سطوح المدارات وزاوية ح ط ك بمقدار عرض البلد لانها تتمه لها الى القائمتين ونسبة
صل الاول الى آط الجذر كنسبة جيب زاوية صطل عرض البلد الى جيب زاوية طصل القائمة فالعرض
معلوم ونسبة طص الاصل كنسبة طك الى كح العائد وهو معلوم و ـ ح وجيب سعة المشرق وهو
في الصورة الاولى فضل الحصة على العائد وفي الثانية متساويان ويسقطان ويبطل سعة المشرق
وفي الثالثة والرابعة والخامسة فضل العائد على الحصة وهو في السادسة العائد نفسه وفي السابعة
فضل ما بين العائد والحصة وقد بين فيما تقدم حال جيبي سعة المشرق والميل ونستمر ههنا ايضا



باخراج عمود ور على طح وذلك جيب الميل المساوي له لما بين مركزي الكرة والمدار من المحور ونسبة وح جيب
سعة المشرق الى ور جيب الميل بنسبة جيب زاوية ورح القائمة الى جيب زاوية وحر بتمام عرض
البلد فجيب الميل معلوم وهو جنوبي في الصورة الاولى التي يزداد فيها حصة السمت على النهار وشمالي في الصور
الباقية التي فيها يزداد النهار على حصة السمت وتعدم في الثانية التي فيها يتساويان وذلك ما اردنا ايضاحه ::

الاولى — الثانية — الثالثة

الرابعة — الخامسة — السادسة

الباب السابع عشر في تعديل النهار وقوس النهار والليل ومعرفة عرض البلد منه

السابعة

اذا اردنا معرفة تعديل النهار في يوم مفروض وبلد معلوم العرض
ضربنا جيب ميل درجة الشمس حينئذ في جيب عرض البلد فما
اجتمع نقسمه على جيب تمام ميل الشمس فيخرج جيب تعديل
النهار فان اردنا قوس النهار نظرنا الى درجة الشمس فان كانت شمالية
الميل زدنا ضعف تعديل النهار على مائة وثمانين وان كانت جنوبية الميل
نقصنا ضعف تعديل النهار من مائة وثمانين فيحصل بعد الزيادة او النقصان قوس النهار واما قوس
الليل فان شئنا عكسنا الشريطة فزدنا ضعف التعديل ان كنا نقصناه للنهار ونقصناه ان كنا زدناه له
وان شئنا اخذنا تكملة قوس النهار الى ثلثمائة وستين فيكون قوس الليل فان اردنا الساعات المستوية
في احدهما ضربنا قوسه في اربع دقائق فيحصل عدد الساعات المستوية فيه وان عملناه لواحد منهما واردناه
للاخر القيناه من اربعة وعشرين فيبقى المطلوب وان اردنا معرفة ازمان الساعات لاحدهما ضربنا
قوسه في خمس دقائق فيجتمع حصة الساعة الواحدة المعوجة فيه من الازمان وان عرفناهما بـ



احدهما اوردناها في الآخر القبنا هما من يلتمس منفى المطلوب واما معرفة ازمان الساعات من عدد
الساعات ومعرفة العدد من الازمان فقد تقدم منه في المقالة الاولى ما يكفي فنقول في تعليل هذا العمل
ان النهار في المدارات الشمالية عن معدل النهار زائد عن نصف اليوم في الربع المسكون وفي الجنوبية
ناقص عنه وهذه الزيادة والنقصان يسمى فضل النهار اي فضل ما بينه وبين النهار المعتدل سوا كان زيادة
عليه او نقصانا عنه ونصف هذا الفضل يسمى تعديل النهار ومقدار كل النهار يسمى قوسه والله
قوس الليل لان قطعة الدائرة لنسبت نصفها تسمى قوسا بالاطلاق نسبة الوتر الذي ليس بقطر ولان
دوران الشمس والكواكب في المشارق دوائر العروض تكون حمايلها مقوسا ولتعديل النهار فليكن الحد
فلك نصف النهار وبهذا الفصل المشترك السطح وسطح الافق وآهج تقاطع سطحه مع سطح معدل
النهار وقطبه ط ونفرض اك ميل الشمس ونخرج كج الفصل المشترك لسطحي فلك نصف النهار ومدارها
ونصل طره فيكون رح جيب تعديل النهار في المدار الذي نصف قطره رك ورة ما بين مركزه وبين مركز
الكل وهو جيب رهج ميل المدار ونسبة ره الى رح كنسبة جيب زاوية رحه تمام عرض البلد الى جيب
زاوية رهج عرض البلد لانها تقابل خط ارتفاع القطب فرح اذن معلوم بالمقدار الذي به رك جيب تمام
ميل الشمس ونحن نريده بالمقدار الذي به رك الجيب كله وللتحويل نسبة رح على ما خرج الى رك على انه
جيب تمام ميل الشمس رح الى رك بالمقدار الذي به رك الجيب كله واما بالشكل الذي فيحرج افق بهد
ومعدل النهار اهج على قطبه ط ومطلع درجة الشمس ح ونخرج قسي طح رطكه حح كار ارتفاع
ارباع دوائر عظام فيكون تعديل النهار هر ونسبة جيب حح ر الميل الى
جيب كح كنسبة جيب حك تمام العرض الى جيب وط العرض فجيب
حك معلوم وهو الذي خرج فيما تقدم غير محول ونسبة جيب ح ك
الى جيب ح ط تمام الميل كنسبة جيب هر التعديل المطلوب الى جيب
رط الربع وهذا هو الذي سميناه محولا فيما تقدم وعلى هذا

استخراج تعديل النهار للكواكب مموها عن معدل النهار

والتعديل مشترك فيما بين نهار اليوم وليله وذلك ان الزيادة النهار
المختلف على النهار المعتدل هي نقصان ليله عن ليله ومجموع قوسيهما دور فلذلك تكون احدهما
تكملة الآخر وضرب قوس النهار او الليل في اربع دقائق هو قسمته
على خمسة عشر اعني ازمان الساعة المستوية فلذلك نجمع عددها ومجموع
عددها في اليوم اربعة وعشرون فلذلك يسمى احدهما بالقاء الآخر وهو
من هذا المجموع وضرب قوس النهار او الليل في خمسة دقائق هو
قسمته على اثني عشر اعني عدد الساعات المعوجة فيه ابدا ولذلك
تخرج ازمان الواحدة منها وزيادتها في النهار مثلا على ازمان الساعة
المستوية مساو لنقصانها في ليله عن مقدار الساعة المستوية
وبالعكس فمجموع ساعتين معوجتين احدهما من نهار والاخرى من ليله يساوي مجموع ساعتين مستويتين



وهو يكون زمانا ولذلك اذا القيت منه ازمان ساعات نهار بقي ازمان ساعات الليل وبالعكس ٥

الباب الثامن عشر في مطالع البروج ومغاربها في البلاد

اذا اردنا ذلك فسمنا ظل ميل درجة معلوما على ظل تمام عرض البلد معكوسا فيخرج جيب فضل المطالع
وهو تعديل النهار ثم يوخذ مطالع بعد الدرجة من اول الحمل في خط الاستوا وينقص منها هذا الفضل
ان كانت الدرجة شمالية الميل ويزاد عليها ان كانت جنوبية فما حصل بعد الزيادة او النقصان فهو مطالع تلك
الدرجة في ذلك البلد ولمعنى يعمل فضل المطالع بربع واحد من ارباع فلك البروج الفصولية وذلك انه واحد
لدرجتين شماليتين واخريين جنوبيتين تستوي ميل جميعها ومتى عمل ما ذكرنا لدرجة درجة ثم ثبت به
جدول المطالع في ذلك العرض وان اريدت لبرج معطى او قوس من فلك البروج اقل او اكثر عملت
مطالع البلد لكل واحد من طرفيه والقي الاقل من الاكثر فبقي مطالع ذلك البرج او تلك
القوس فاما اخذ المطالع من الجدول بدرج السوا ونقوس المطالع فيه حتى يوجد بها درج
السوا فعلى مثال ما تقدم في الجيب بالحلل المشهور من العملين والادق بايهما اريد واما اذا
كانت المطالع لبرج برج واريد تحويل درج السوا من احدهما الى المطالع اعني اخذ حصتها
منها فطريقه ان يضرب درج السوا في مطالع ذلك البرج ويقسم ما اجتمع
على ثلثين فيخرج مطالعها وفي عكسه اذا اريد تحويل المطالع الى السوا ضرب
المطالع المعطاة في ثلثين ويقسم ما بلغ على مطالع ذلك البرج فيخرج درجها
السوا وذلك بالتقريب والجدول ادق منه ثم الحساب
ادق من الجداول واما المغارب فانها مطالع البرج او الدرجة ومتى كانت المطالع
معمولة ونقصت مطالع درجة الشمس من مطالع نظيرتها بقي قوس نهارها
وان نقصت مطالع نظيرتها من مطالع درجتها بقي قوس ليلها وهذه مطالع
البروج لعرض غزنه دار الملك بالسان وهو يلث ويلون جزا وثلث وربع جزو بحسب
رصدنا اياه ٥

مطالع البروج في عرض غزنه وهو لحـ له

	الحمل كه لز يح				الثور يح كط لو ح				الجوزا كط لح مه ك				السرطان لد نا يح لو				الاسد لو يط ه د				السنبله لد مر لو كر			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا	ه	لط	ح	يح	كد	مح	ه	يح	مد	يح	بو	مو	عز	ند	كد	كح	فط	يح	ي	كا	قنه	لا	كر	كط
ب	ا	يح	و	لح	كا	ل	نز	ند	مه	كا	كد	كط	عه	ك	لو	ط	ي	كه	يح	مح	قنو	مح	كر	كط
ج	ا	نز	ي	لد	كب	ند	ا	ن	مو	نه	ب	مه	عو	كو	نط	ر	قنا	لح	كب	ر	قمر	نه	لح	نز
د	ب	بو	ي	ي	كب	نز	ك	ي	مر	ط	ه	ي	عر	لح	يح	بر	قس	نا	س	ند	قمط	ر	ير	لد
ه	ح	لو	كد	ح	يح	مر	ند	مح	مح	ح	لد	كو	عح	مر	يح	ما	قمد	م	مو	مو	فن	نط	ر	كو
و	ح	ند	لح	ما	كد	كه	مه	ب	مح	يح	يح	م	عط	مو	ند	يا	قمه	يو	لـ	كط	قنا	لـ	يح	س
ز	د	لح	مو	ح	كه	ح	نا	لط	مط	يح	ن	ك	ف	نه	يح	مه	قو	كط	ك	يح	قنب	مس	لر	س
ح	ه	يح	ا	ند	كه	يح	يو	لر	ن	مط	مط	لط	ف	د	س	س	قمر	مس	ح	يح	قنح	ند	نه	يو
ط	ه	ن	كا	ك	كو	لر	نز	يو	نا	مه	ند	نه	يح	س	كد	يح	قمح	نه	نط	لح	قنه	ه	ن	ح
ي	و	لا	يح	س	كر	كد	لو	يح	س	مس	لو	يا	قلد	كا	د	مه	قكد	ر	ن	مد	قنو	ر	كد	يز
يا	ر	يا	س	كا	يح	ه	يح	مه	يح	لط	مه	لـ	قه	لـ	ـ	يح	قكا	كما	ما	ر	قنز	يح	يح	ه
يب	ر	ن	مه	ا	يح	يح	مط	له	ند	لن	كا	ك	عز	لط	يو	ه	قكب	لح	لس	لس	قنح	مر	يح	يح
يج	ح	ل	يح	مر	كط	لط	مه	ح	نه	له	كد	ل	بر	يح	مد	س	قكح	مو	كم	كو	قنه	نا	ما	س
يد	لط	ي	ح	لو	ل	كو	ه	ه	نو	لد	ا	ب	يح	يح	لا	نه	قلد	نط	ر	كو	قسا	ح	ه	يح
يه	ط	مط	نط	لح	لا	لب	لد	ي	ش	لح	ه	ش	ص	ح	لا	لد	قكو	س	ا	ب	قس	ند	ك	كد
يو	ي	لط	نه	لا	لا	نط	يح	نو	يح	لا	لد	نه	صا	يح	مه	ر	قكر	كد	مر	ش	قسح	كه	له	مر
يز	يا	ي	ه	كد	لب	مو	مر	لا	نط	لـ	ر	ح	صش	كط	س	لو	قكح	لر	لد	مد	قسد	لو	مر	مد
يح	يا	ن	يح	د	لح	لد	كا	يو	س	لب	كا	ه	صح	لط	ش	مو	قكط	ن	يو	مح	قسه	مر	يو	م
يط	س	ل	ط	س	لد	كب	نط	يح	سا	لد	د	يح	صد	ن	مه	يح	قلا	س	يح	يح	قسو	نط	ه	كر
ك	يح	يا	ح	ن	له	ي	مر	نو	سـ	لد	يح	لا	صو	ا	يح	لط	قلب	نه	لر	س	قسح	ي	يا	ب
كا	يح	نا	ما	ح	له	نط	يح	ب	سح	له	مط	نه	صر	يح	ح	مر	قلح	يح	يح	مر	قسط	كا	نه	كو
كب	ند	لـ	كط	ه	لو	يح	كح	مس	سد	لح	ه	ح	صح	كه	كح	نو	قلد	م	مح	يح	قع	لـ	لط	لط
كج	نه	يح	كو	ر	لو	لر	لن	مط	سه	مر	ر	نط	صط	لو	ب	مو	قله	يح	يح	له	قعا	يح	نط	و
كد	نه	ند	له	يح	لح	كو	مط	كط	سو	مس	له	ما	ق	مر	مو	د	قلر	ه	مو	يو	قعب	ند	يح	لر
كه	نو	كه	مس	مط	لط	يح	ه	لد	سر	مو	كو	مس	قا	نه	لح	و	قلح	يح	يا	ل	قعد	ه	ر	ل
كو	س	ر	بو	ك	م	ح	مد	لد	سح	ن	ح	نط	قمح	يا	لر	لا	قلط	لـ	لـ	لط	قعه	يو	ند	لد
كز	ر	نط	ح	ي	م	نط	مط	يح	سط	ند	ند	ه	قد	يح	مد	كر	قم	مس	نا	ك	قعو	كو	يا	مد
كح	يح	ما	ي	لر	ما	نا	بو	نر	سط	يح	مد	نه	قه	له	نو	كا	قما	نه	ه	د	قعر	لح	ح	كد
كط	نه	يح	س	ه	مس	يح	يح	لح	عس	م	لح	م	قو	يح	نو	مد	قمح	ر	نو	د	قعح	مط	د	لـ
ل	ك	ه	لح	يح	يح	له	ط	لو	عح	ح	ند	نو	قح	ه	يح	لـ	قمد	نط	يح	كلا	قف	ه	ه	ه

٨٣

84

مطالع البروج في عرض غزنه وهو لجله

[illegible]	لهم لو كو				لو ط ه ب				لد ما كح لن				كط لح مه ك				كح كه لو ح				كه لد ح			
	الميزان				العقرب				القوس				الجدي				الدلو				الحوت			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا	قفا	ي	نه	يح	ريو	ث	مح	نو	رنج	ما	مح	يو	رفز	نو	كا	ند	شيح	نو	مو	كو	شمر	لو	مح	ه
ب	قفب	كا	نا	لد	ريح	د	نه	يو	رند	كد	ح	لط	رفط	ا	له	ه	شمح	ح	مح	ح	سما	لح	مو	كح
ج	قفج	ل	مح	يو	ريط	يو	ح	م	رنه	لو	يه	مح	رص	ه	نو	له	شيط	ه	ي	ر	سمب	ا	ا	ن
د	قفد	مح	مه	كب	رك	لط	كو	ك	رنو	مح	كب	كب	رصا	ط	نا	ما	شكط	نا	نه	كو	سمب	مب	لح	م
ه	قفه	ند	مب	ل	ركا	ما	مح	ل	رنح	ه	يا	ند	رصب	يح	لح	يح	شك	ما	ند	كو	سمج	كد	د	له
و	قفز	ه	ما	يح	ركب	ند	يح	ند	رنط	س	يح	نو	رصج	نو	ن	ر	شكا	ل	ي	لا	سمد	ه	كد	ب
ز	قفح	نو	م	ند	ركد	و	م	ه	رس	يح	نو	ند	رصد	لط	س	ما	شكد	كد	ب	ما	سمد	مو	يح	مد
ح	قفط	كو	م	نا	ركه	لط	لط	م	رسا	له	لا	ه	رصه	كد	ط	ب	شكح	نا	ل	لو	سمه	كو	لا	ه
ط	قص	لح	مد	لد	ركو	لا	مد	د	رسب	مو	نو	يح	رصو	كد	ي	مه	شكط	ه	لو	يح	سمو	ح	يح	يح
ي	قصا	ط	مط	لد	ركح	مد	ك	يح	رسج	يح	ما	لا	رصح	له	مو	كط	شل	مه	نه	س	سمو	يح	نو	يح
يا	قصب	ه	نه	لح	ركط	يا	ا	نو	رسه	ط	نه	س	رصح	لو	نه	ل	شله	لو	م	ر	سمز	كط	كو	يح
يب	قصج	ه	يح	ي	رل	ط	يح	ث	رسو	ك	د	يد	رصط	كو	لط	ه	شلو	له	لح	مد	سمح	ط	مو	نو
يج	قصه	يح	ث	نه	رلا	كه	كو	نو	رسز	ل	م	مو	ش	كو	نه	نو	شلح	يح	نه	كط	سمح	مط	مط	لو
يد	قصو	لد	كد	نو	رلب	له	و	له	رسح	ما	مد	مح	شا	كو	مو	د	شلط	ه	لا	د	سمط	ل	د	نه
يه	قصز	مه	لط	لو	رلج	مو	يو	ي	رسط	نا	ر	مط	شب	كو	مو	يح	شم	مو	كه	ن	سن	ي	ه	كب
يو	قصح	نو	ح	لح	رله	ه	مو	لد	رعا	ا	يح	مه	شج	كو	و	د	شما	لح	كه	ه	سنا	مط	نا	كط
يز	ر	ح	يح	مح	رلو	مح	لد	لد	رعب	نا	نه	يه	شد	كد	له	مح	شمب	ك	ند	ش	سنب	كط	لو	مح
يح	را	يط	ما	س	رلز	كو	كو	مح	رعج	ك	كلا	ع	شه	كح	لح	م	شمج	و	ي	يح	سنج	ط	ند	نط
يط	رب	لا	ح	ه	رلح	لط	يح	مح	رعد	كط	يز	مر	شو	ك	ند	مح	شمد	نا	مو	ه	سنب	مح	مح	لط
ك	رج	م	لح	ح	رلط	ب	ح	نو	رعه	لح	نه	نه	شو	مو	كه	له	شمه	لو	ح	م	سنو	كح	نو	ح
كا	رد	ند	ط	ب	رما	ه	ي	كو	رعو	مو	له	ا	شح	مد	د	كد	شمو	كب	ي	ند	سند	ل	لح	مر
كب	رو	مه	ه	مد	رمب	ي	نا	كد	رعز	نه	يز	يح	شط	ي	ك	و	شمز	و	مح	لح	سند	مو	يح	ا
كج	رز	نو	يب	مح	رمج	ل	لط	يو	رعح	د	نه	ه	شي	و	ط	م	شمح	نا	ل	ما	سنه	كه	كد	ث
كد	رح	كط	و	مح	رمد	كح	مح	لا	رف	يا	مو	يو	شيا	ا	لا	ك	شمط	له	يد	مط	سنو	ه	كو	يط
كه	رط	م	ث	كد	رمه	يو	كد	يد	رفا	يط	يا	ك	شيب	ند	له	لو	شن	يط	ه	ث	سنز	مد	له	ث
كو	ري	ث	مس	كو	رمو	ح	يز	مو	رفب	كو	يو	يح	شيج	ن	ند	لد	شنا	ي	لط	ن	سنح	يح	مح	نا
كز	ريا	د	لو	د	رمز	كح	كا	لو	رفج	كح	ا	لح	شيد	مد	نو	مه	شنب	مه	نح	ي	سنط	ي	مط	كو
كح	ريب	نو	ل	لا	رمح	لد	يد	كح	رفد	لط	كح	يا	شيه	لح	لد	لا	شنج	كط	ي	و	س	ما	كح	كو
كط	ريد	يح	لو	لو	رن	مو	مط	كط	رفه	مه	كه	لو	شيو	لا	مح	يو	شنط	يا	ثا	ب	سنط	ك	نو	مه
ل	ريه	م	لو	كو	رنا	نط	ما	كح	رفو	نا	ه	د	شيز	كد	ن	كه	شنط	ند	كو	مس	سس	ه	ه	ه

واما معرفه عروض البلدان من جهه فضل النهار فبها فاما ان نقسم الظل المعكوس لميل درجه الشمس على جيب تعديل
النهار حتى يخرج ظل تمام عرض البلد معكوسا واما ان يضرب جيب تمام ميل الشمس في جيب تمام تعديل وبقوس المجتمع في
ويلقيها من تسعين ونقسم على جيب ما بقي مضروب جيب تمام ميل الشمس في جيب تعديل النهار فيخرج جيب عرض
البلد واما العله في عمل استخراج فضل المطالع الذي هو تعديل النهار وهي ان نسبه جيب ما عني جيب هز في الشكل
المتقدم في بابه الى جيب هج الربع كنسبه ظل حز المعكوس الى ظل كه المعكوس وهذان الظلان هما القوسي
طح كط ظلاهما المستويان واما العله في كون تعديل النهار على مقدار واحد لكل اربع درجات ميولها متساويه
فلنفرض لها من الافق قوسي هح هس متساويين وكل واحده من كح مح كس مس برجا تاما فيكون كح برج الحمل
و مح برج السنبله من اجل ان مطالع اولها هو مطالع اول الثور ويكون مس برج الميزان و كس برج الحوت
ويخرج طح فمعلوم ان ما هو مطالع مع برج الحمل في البلد الارباع ومن ما يطلع معه منها في خط الاستوا
وهو فضل ما بين المطالعين ولمثله كح مطالع السنبله في البلد و كم مطالعها في خط الاستوا ففضل المطالع
لهذين البرجين واحد وهو هم لكنه الحمل بنقصان عما له في خط الاستوا والسنبله زياده وعلى هذا المثال الحال في
برجي الميزان والحوت من اشتراك هع الفضل بين مطالعهما وكل واحده من نسبه جيب هح الى جيب حر و نسبه
جيب هس الى جيب سع هي نسبه الجيب كله الى تمام عرض البلد كح و سع متساويان و تماما هما لذلك متساويان
وكل واحده من نسبه جيب ره الى جيب هح ونسبه جيب عه الى جيب هس نسبه جيب حط تمام الميل الى جيب طك
عرض البلد ففضلا ره هع متساويان وهما الاربعه ابراج ما ذكرنا واما عله نقصان هذا الفضل في
الميل الشمالي وعكسه فليخرج له فلك البروج وهو ر ه و ونقطه آ منه
نقطه آ وهي الاعتدال الربيعي وليكن منه دل واحده من قسي رح له هس صو
برجا ومعلوم ان رح برج الحمل وله السنبله و هس الميزان و صو
الحوت ونخرج داير كطس [illegible] فيفصل من معدل النهار مطالع
هذه الابراج في خط الاستوا ونخرج من كل واحده من نقط ح ل س ص
قوسا من داير عظمى مشابهه الوضع لافق [illegible] اعني تحيط مع معدل
النهار بزاويه كزاويه [illegible] فيحصل في النصف الشمالي فصلا [illegible] وهما النقصانان من [illegible] مطالع
خط الاستوا حتى يصيرا [illegible] مطالع البلد وفي النصف الجنوبي يكون فصلا [illegible] زيادتان على [illegible]
مطالع خط الاستوا حتى يصير [illegible] مطالع البلد واما ما بعد ذلك من امر قوس النهار والليل فهو شديد
الظهور واما معرفه عرض البلد من تعديل النهار فعلى الشكل المتقدم نسبه جيب هز الى جيب
هج الربع كنسبه ظل رح الى ظل ده معكوس وكه تمام عرض البلد معلوم وايضا فان نسبه جيب
ره تمام تعديل النهار الى جيب رط
الربع كنسبه جيب دح الى
جيب حط تمام الميل فدح
معلوم ونسبه جيب حه تمامه
الى جيب هز تعديل النهار



٨٣

كنسبة حسح كط الى جيب طد عرض البلد فهو اذن معلوم ٥

الباب التاسع عشر في درجتي طلوع الكواكب وغروبها .:.

اذا اردنا ان نعرف الدرجه التي يطلع معها الكوكب ذو العرض والتي يغرب معها استخرجنا تعديل نهار الكوكب
ومطالع ممره على وسط السما في خط الاستوا فان كان بعده عن معدل النهار شماليا نقصنا تعديل نهاره من
مطالع درجه ممره وان كان جنوبيا زدنا تعديل نهاره على مطالع درجه ممره فيحصل بعد الزياده او النقصان
مطالع درجه طلوعه في البلد واذا قوسناها بها اخرجنا هذه الدرجه واما الدرجه التي يغرب معه فانا
نعكس لها ما ذكرناه بان نزيد تعديل نهاره على مطالع درجه ممره ان كان بعده عن معدل النهار شماليا وننقصه
منها ان كان جنوبيا فيحصل مغارب درجه غروبه في البلد ونزيد عليها مايه وثمانين درجه ونقوس المبلغ
في مطالع البلد بما ينقص من درج السوا التي تخرج من التقويس ما كنا زدناه وهو مايه وثمانين جزا فيبقى درجه
الغروب ولنعتبر من حال هاتين الدرجتين ان الكوكب اذا عدم العرض فكان على منطقه البروج وافى الافق
وفلك نصف النهار مع درجته واذا تنحى عنها بعرض له في الشمال او الجنوب كان موافيا لهاتين الدايرتين
معه غير درجته في الممر وقد يتقدم امر درجه الممر لتنحيه احيانا مع درجته ويبقى امر الافق فان وقع
قياسا الى المنطقه اختلف امره وافترق وذلك انه في خط الاستوا وفي البلاد التي لا يفضل عروضها على
الميل الاعظم وهي التي لا يدور قطب فلك البروج الشمالي فيها ظاهرا فوق الارض ربما طلع وغرب مع
درجته وربما سبقها وربما تخلف عنها وفي البلاد ذوات الظل الواحد يدوم على حال واحده من
سبق الكوكب درجته في الطلوع اذا كان شمالي العرض وتخلفه عنها اذا كان جنوبي العرض وانعكاس ذلك
في الغروب ولنعرض لتقرير ذلك اوضاعا اولها لخط الاستوا فيه نصف دائرة الافق وكح فلك البروج
معلوم ان قطب الكل يكون فيها على نقطه ك فيدير عليها وبعد الميل الاعظم دائره كحض وهي التي
عليها يدور قطب فلك البروج فاذا وافى احدى نقطتي ع ص كان الافق حينئذ احدى الدواير التي تحد
العرض فيكون الكوكب ودرجته معا على الافق الطلوع والغروب واذا فارقهما صارت درجه
الطلوع غير درجته ويلتجي في التعريف بها فان درجه الغروب على قياسها وتهيا ان قطب فلك
البروج حصل فوق الارض على اآ الذي هو غاية ارتفاعه والكوكب الطالع وقتئذ ك الشمالي وس
الجنوبي فدرجه طلوعهما ح ونخرج قوسي اكه لمس فيكون م درجه كوكب ك وقد تخلفت عن
درجه الطلوع بمقدار مح و ى درجه كوكب س وقد سبقت درجه الطلوع بمقدار سح وهو اعظم
سبقها ثم لنثبت ان قطب فلك البروج وافا نقطه ح عند موافاه المنقلب الصيفي فلك نصف النهار
وطلع كوكبا ك س ونخرج دايرتي عرضيهما فتكون ة درجه كوكب ك وقد
طلعت قبل درجه الطلوع بمقدار هح وتخلفت درجه كوكب
س بمقدار تح وقد رجعت دايرة القطب نقطتي ع ص
واما الوضع الثاني فليكن للبلاد ذوات الظلين لا نهايه
الميل الاعظم وعدا ربع العطف فيه بمقدار دط فيكون حال
السبق والتخلف فيه على مثل ما في الوضع الاول الا ان نقطتي

ع حتى الشمس فيهما بطل الشروق والتخلف لانهما لا يوجدان على سمت نقطة آ بل يمران من نقطة د وسائرها هذا الفرض الى ان
يصير زيادتهما متساوياً للميل الاعظم فيما بين دائرة القطب الافق ونجد نقطة ص ع د واذا حصلت نقطة الانقلاب
الصيفي على فلك نصف النهار كانت درجة الطلوع والغروب درجة الكوكب وذهب سوى الدرجة درجة الطلوع
عن الكوكب الشمالي وتخلفها عنها عن الجنوبي واما الموضع الثالث فليكن للبلاد ذوات الظل الواحد وفيه
يذهب الحاد درجة الكوكب مع احدى درجتي الطلوع والغروب اصلا وينفي الشروق والتخلف على مثال في الوضع
الثاني وهذه هي الحال عند القياس الى فلك البروج بعروض الكواكب فاما بالقياس الى معدل النهار بابعادها
عنه والقضية فيه واحدة وبالاضافة الى درجة الممر في الجنوبي والشمالي مطردة والحساب المتقدم فيه
فليكن اح دائرة الافق وبطك فلك نصف النهار وعحام معدل النهار على قطب ط وليطلع كوكب
شمالي البعد عنه على نقطة ة فيرسم قوس نهاره هز وليمر على مطلعه ومغربه من دوائر الميول مط وط
فيكون كل واحد من آم مح تعديل نهار الكوكب ولكن يسح فلك البروج فيكون س درجة الطلوع وآ منتهى مطالعها
في البلد وح درجة الممر وم منتهى مطالعها في خط الاستواء وفصل ما بينهما هو تعديل النهار فاذا انقضاه
من م اسنا الى آ والقوس في مطالع البلد يخرج درجة س ثم
يدور هذا الكوكب حتى يوافي افق المغرب على ز فيحصل نقطة
ك التي هي الاعتدال الربيعي على ع ويصير فلك البروج
عصل اما ح فهي التي في المشرق ح ومنتهى
مطالعها في خط الاستواء واما ل فهي في
درجة الغروب ومنتهى مغاربها في
البلد ه وفصل ما بينهما مح تعديل
النهار فاذا زدناه على مطالع درجة الممر في خط
الاستواء اسنا الى ح منتهى المغارب لها لا لون موضوعه في
جداول وان اردت فقد قلنا ان كل برج فزمان غروبه في زمان طلوع نظيره فمطالع نظير كل برج
هي مغاربه واذا ابدل في جدول المطالع اسم كل برج باسم نظيره صارت المطالع مغارب مبتدئة
من اول الميزان وهو باسم الحمل فاذا زيد على كل واحد مما في الجدول نصف دور اسدات من اول الحمل واد
العمل بالمطالع دون المغارب فان زيادة نصف في العمل على ح تحوله الى النظير ونقوسه في مطالع
البلد يخرج نظير درجة الغروب والا ينقص منه مائة وثمانين درجة ليبلغ درجة الغروب نفسها
وذلك ما اردنا ايضاحه

الباب العشرون في معرفة الماضي من النهار من قبل ارتفاع الشمس وعكس ذلك

اذا عرفنا ارتفاع الشمس في وقت ما واردنا ان نعرف ما دار من الفلك ازمان قوس النهار من لدن طلعت
فانا نستخرج تعديل النهار درجتها وجيبه ونحفظهما ثم نقسم جيب ارتفاع الشمس على جيب تمام عرض
البلد وما خرج على جيب تمام ميل درجة الشمس فيخرج المرتب فان كان ميل الشمس جنوبيا جمعنا
المرتب الى جيب تعديل النهار وان كان ميل الشمس شماليا اخذنا الفضل بينهما وبطرنا الفضل الابهما



٨٤

هو ثم قوسنا الحاصل من المجموع او الفضل في جدول الجيوب فهو قوس التقويم فان كان الميل جنوبيا او كان الفضل
لحسب تعديل النهار الشمالي اخرجنا الفضل بين تعديل النهار وبين قوس التقويم وان كان الفضل الدرجة جمعنا قوس
التقويم الى تعديل النهار وان تساويا اخذنا تعديل النهار بعينه كما هو ثم نظرنا فان كان الارتفاع شرقيا كان ما حصل
معنا هو ازمان الدائر وان كان الارتفاع غربيا نقصنا الحاصل من قوس النهار فبقي الدائر ومتى صيرناه في اربع
دقائق خرج ما فيه من الساعات المستوية ودقائقها فان اردناها معوجة قسمنا الدائر على ازمان ساعات
درجة الشمس فيخرج الساعات المعوجة وضربنا ما بقي في ستين وقسمنا ما بلغ على ازمان الساعات
ايضا فيخرج دقائقها وما بعدها واما معرفة احد نوعي الساعات في الدائر من الاخر فانها اذا كانت مستوية
وضربت في خمسة عشر ثم قسم المجتمع على ازمان ساعات الشمس تحولت معوجة وان كانت معوجة ثم
ضربت في ازمان ساعات الشمس وقسم المبلغ على خمسة عشر تحولت مستوية م **في عكس هذا العمل**
اذا كانت الساعات معلومة واردنا ارتفاع الشمس للوقت صيرنا الساعات المستوية في خمسة عشر والمعوجة
في ازمان ساعات الشمس حتى تتحول دائرا فان كانت قبل نصف النهار استعملناه كما هو وان كانت بعده استعملنا فضل ما
بينه وبين قوس النهار فان كان ميل الشمس جنوبيا زدنا على هذا المستعمل تعديل النهار وجعلنا ما بلغ جيبا ونقصنا
منه جيب تعديل النهار وان كان الميل شماليا جعلنا الفضل بين المستعمل وبين تعديل النهار حسابا فان كان الفضل
المستعمل زائدا على هذا الجيب جيب تعديل النهار وان كان الفضل لتعديل النهار نقصنا هذا الجيب من جيب تعديل
النهار وضربنا ما حصل بعد الزيادة او النقصان في جيب تمام عرض البلد فيجتمع جيب ارتفاع الشمس شرقيا قبل
نصف النهار وغربيا بعده ولنكن للبرهان عليه بدائرة الافق على مركز ه وخط نصف النهار فيه ه ط ك ر مطلع
مدار الشمس منه و ر ح ما دارت فيه من قوس النهار على مركز آ و ر ح الفصل المشترك بين سطحه وبين سطح الافق
وسمع مثلث الوقت ونخرج من آ قطر المدار موازيا الرح وهو ا ح فيقسم من قطر المثلث على ت ونخرج عمود
رط على آح فلو رح حسب تعديل النهار في المدار وساويه ت ع للموازاة ونسبة مس جيب ارتفاع الشمس الى مع
كنسبة جيب زاوية مع س التي بمقدار تمام عرض البلد الى جيب زاوية مس القائمة ومع معلوم لكنه مقدار
من ومس مقدر بالمقدار الذي به نصف قطر مدار الشمس هو جيب تمام ميله وبحسابه نحول الى المقدار الذي به نصف
قطر المدار هو الجيب كله ونسبة مع الخارج من القسمة الى جيب تمام ميل الشمس كنسبة مع المطلوب
الى الجيب كله ومع المسمى بر بسطا معلوم ومطلوبنا هو مت جيب قوس مح المسمى بعوجا وحصوله في الصورة الاولى
الى الميل الجنوبي بجمع مع عت وفي الصورة الثانية التي للميل الشمالي باخذ الفضل بينهما اذا حصلت قوس التقويم
كان مر الدائر في الصورة الاولى والثانية فضل ما بين مح التقويم و رح التعديل وفي الصور الباقية مجموعهما
ومعلوم انهما اذا تساويا كان الدائر مح [illegible] واما عكس هذا العمل اذا طلب الارتفاع من الساعات فان الدائر
او الباقي وهو رم واذا اضيف اليه تعديل النهار في الاولى واخذ فضل ما بينهما في سائر الصور حصل ح م
وجيبه [illegible] واخذ فضل ما بينه وبين [illegible] جيب تعديل النهار في الاولى والثانية وجمعهما في الباقية
حصل مع بالمقدار الذي به نصف قطر المدار الجيب كله فاذا ضرب في جيب تمام ميل الشمس تحول مع
الى مقدار الجيب كله الدائرة العظمى ونسبة [illegible] تقدم الى مس جيب الارتفاع كنسبة جيب زاوية س [illegible] في
جيب زاوية ع وامر الساعات من الدائر وتحول احد النوعين الى الاخر بعد توسط ازمان الدائر بينهما ظاهر بحمد الله



الاولى — خط نصف النهار
الثانية — خط نصف النهار
الثالثة — خط نصف النهار
الرابعة — خط نصف النهار

الباب الحادي والعشرين في معرفة الماضي من النهار من قبل سمت الارتفاع وعكسه

اذا عرفنا بعد السمت للشمس عن خط الاعتدال في وقت ما اردنا معرفة ما مضى من النهار الى ذلك الوقت
ضربنا جيب تمام السمت في جيب تمام عرض البلد فيجتمع المحفوظ الاول فنقوسه ونلقي قوسه من تسعين وناخذ
جيب ما بقي وهو المحفوظ الثاني ونقسم عليه السمت فيخرج جيب المطالع الوسطى ثم نقسم جيب ميل الشمس
على المحفوظ الثاني وما خرج نضربه في المحفوظ الاول ونقسم المجتمع على جيب تمام ميل الشمس فيخرج جيب
التعديل وان كان ميل الشمس جنوبيا نقصنا هذا التعديل من المطالع الوسطى وما بقي نقصنا منه تعديل النهار فيبقى الدائر
وان كان سمت الشمس على خط الاعتدال كان المحفوظ الاول هو جيب تمام عرض البلد والمحفوظ الثاني جيب
عرض البلد وكانت المطالع الوسطى هي التعديل نفسه فزدنا عليه تعديل النهار حتى يجتمع الدائر وان لم يكن
للشمس ميل لم يكن لها ايضا تعديل نهار وكانت المطالع الوسطى هي الدائر وان كان ميلها شماليا والسمت جنوبيا
زدنا التعديل وتعديل النهار معا على المطالع الوسطى فيجتمع الدائر وان كان الميل والسمت معا في الشمال نظرنا
الى المطالع الوسطى وان ساوت تعديل النهار كان التعديل هو الدائر وان كانت اقل من تعديل النهار زدنا التعديل
على فضل ما بينهما وان كانت اكثر من تعديل النهار نقصنا فضل ما بينهما من التعديل فيحصل الدائر وان كان
السمت ماخوذا من المشرق واما ان كان ماخوذا من المغرب فالدائر في جميعها هو فضل ما بين الحاصل
وبين قوس النهار وقد تقدم تصييره ساعات واما عكس هذا الباب اذا عرف الدائر من الازمان واريد
معرفة السمت فانا ناخذ فضل ما بين الدائر من اول النهار وبين نصف قوس النهار وناخذ جيبه وسهمه
واما الجيب فانا نضربه في جيب تمام ميل الشمس ونحفظ المبلغ واما السهم فانا نلقيه من سهم نصف
قوس النهار ونضرب الباقي في جيب تمام ميل الشمس ثم في جيب تمام عرض البلد ونقوس ما اجتمع
ونلقي قوسه من تسعين ونقسم المحفوظ على جيب ما بقي فيخرج جيب نقوسه ونلقي قوسه من تسعين فيبقى
جيب بعد السمت عن مطلع الاعتدال ان كان الدائر اقل من نصف قوس النهار وعن مغربه ان كان الدائر
اكثر من نصف قوس النهار والبرهان على العمل الاول الذي لمعرفة الدائر من السمت ليكن فلك نصف النهار
ونصف الافق على قطب س وا ج معدل النهار على قطب ط ولتكن الشمس على ك ودائرة الارتفاع المارة
عليها س ك م فيكون ه م بعد سمتها ودائرة الميل المارة عليها ط ك ع فيكون ك ع ميلها والمدار الذي
يدور عليه ك ح فيكون ح مطلعها ونخرج ط ح ل فيكون ه ل تعديل نهارها والمطالع الوسطى ه ر و ع
تعديلها ولندير على قطب ا وببعد ضلع المربع دائرة ص ط ق وكل واحدة من قوسي ط ق بمقدار
تمام زاوية ا و جيبها هو المحفوظ الاول ويكون ص ق بمقدار زاوية ا و جيبها هو المحفوظ الثاني



١٥

87

ونسبة جيب ه‍ ة تمام السمت الى جيب آر كنسبة هذا الربع الى جيب حه تمام عرض البلد فجيب آر المحفوظ الاول
معلوم وجيب تمامه المحفوظ الثاني ايضا ونسبته اعني صق الى جيب صو الربع كنسبة جيب قم السمت الى جيب
هد المطالع الوسطى فهي معلومة ونسبة جيب صق المحفوظ الثاني الى جيب قر الربع كنسبة جيب عك الميل
الى جيب كر وهو معلوم ونسبة الى جيب عر تعديل المطالع كنسبة جيب كط تمام عرض الميل الى جيب طف
المحفوظ الاول فالتعديل معلوم والمطالع المعدلة به هع معلومة والدائر   تعديل النهار آع معلوم ه

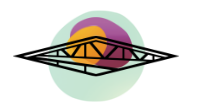
فالصورة الاولى للميل الجنوبي والثانية لعدم السمت والثالثة لعدم الميل والباقية للميل الشمالي اما الرابعة فللسمت
الجنوبي واما الخامسة فللسمت الشمالي وتعديل النهار اعظم من المطالع الوسطى والسادسة للسمت الشمالي وتعديل
النهار اصغر منه واما العكس في معرفة السمت من الدائر وان فضل ما بين الدائر وبين نصف قوس النهار هو بعد
الشمس في المدار عن فلك نصف النهار ولمعرفته بعض الصور المتقدمة التي استعمل فيها مسقط مثلثا الوقت
وطكح مثلث النهار ونخرج مم على موازاة كح فيقطع حح مساويا لمع ويكون طم سهم البعد عن نصف النهار
ومعلوم ان جيب هذا البعد في المدار يساوي هق لكنه بالمقدار الذي به نصف قطر المدار الجيب كله فيجب
ان نحول الى المقدار الذي به نصف قطر المدار جيب تمام ميله واذا حول كان هذا هو المحفوظ ونخرج فسص
الفصل المشترك لسطحي الافق ودائرة الارتفاع وعمود صل على آه فيكون جيب الشمس ونحن اذا القينا طم سهم
البعد من طح سهم نصف قوس النهار يساوي الباقي مع ويجب ان نحول كما حول هق ثم يكون نسبته محولا

الى مس نسبة جيب زاوية س القائمة الى جيب زاوية ع تمام عرض البلد ومس جيب ارتفاع الوقت وهس
جيب تمامه فاذا صار معلوما كانت نسبته الى هق المحفوظ نسبة صه الحسكه الى هك جيب تمام السمت
وهو معلوم وذلك ما اردناه

الباب الثاني والعشرون في معرفة الوقت من الليل بقياس الكواكب الثابتة

ان الذي تقدم للشمس في مثل هذا المعنى لم يختلف في الايام الا من قبل اختلاف تعديل نهارها وسبب اختلافه
اختلاف ميول مداراتها وليس سبيلها سبيل الكواكب العديمة العرض في شيء من تلك الاعمال الثابتة للزومها المنطقة
واما ذوو العرض منها فمختلف به درجات طلوعه وغروبه وتوسطه السماء حتى يصير درجة وتحصل
لبعضها من الميل ما يربي على الميل الاعظم ويكون قوس نهاره بحسبه فمتى اقيم بعد الكوكب عن معدل
النهار مقام ميل درجة الشمس واستخرج به تعديل نهاره وسلك فيه من ارتفاعه وسمته مثل ما تقدم
في الشمس منهما حصل ازمان الدائر من لدن طلوعه الى وقت القياس ويسمى دائرا اوسط واما الدائر المعدل
فهو الذي من اول الليل وطلوع الكوكب يكون ليلا ويكون نهارا فمتى كانت درجة طلوعه فيما بين درجة
الشمس وبين نظيرتها كان طلوع الكوكب بالنهار ومتى كانت فيما بين نظير درجة الشمس الى درجتها كان
بالليل وان كان بالنهار نقصت مطالع درجة طلوعه بالبلد من مطالع نظير درجة الشمس فيه ونقص ما بقي من الدائر
الاوسط فبقي الدائر المعدل وان كان بالليل نقص مطالع نظير درجة الشمس في البلد من مطالع درجة

طلوعه



٨٢

طلوعه فهو زيد ما بقي على الدائر الاوسط فيجتمع الدائر المعدل من اول الليل فيحسب ويحول الى نوعي الساعات
ان يبلغ من اجل ان في الكواكب الثابتة ما يبتدئ ظهوره في بعض المساكن ولا يكون له درجة طلوع ولا قوس نهار فضلا
عن تعديله ومن ربما وقع القياس على مثله لتحديد الوقت ارتفاعه فليكن ا ج د نصف فلك نصف النهار و ا د
خط الزوال و ط قطب الكل ولنبين ميل احد الكواكب التي هذا الجنس بـ ح هـ ونصل المركز بالقطب بخط هي ط
ونصل ح ز ونخرجها الى ان يلقى خط الزوال على ح وننزل عمودي د ك ح ص فيحصل منهما مثلثا النهار لذلك
الكوكب على بعد عن احدهما ح ك من اعظم ارتفاعه في فلك نصف النهار اعني د ت وجيبه ت ك والاخر ح ص من
اصغر ارتفاعه فيه اعني ت ح وجيبه ح ص ونسبة كل واحد من هذين الجيبين الى قطر المثلث الذي هو
فيه كنسبة جيب تمام عرض البلد الى الجيب كله كما قلنا مرارا وكل واحد من ح ك ح ص معلوم و د ت نصف
قطر الدائرة هو جيب تمام ميل الكوكب فنفرض موضعه وقت قياس ارتفاعه م وجيب الارتفاع م س
ومثلث الوقت م س ع وهو معلوم الاصلاح لان نسبة م س الى م ع هي النسبة المذكورة في مثلث النهار
ونخرج م ل على موازاة ح ج فيكون ل ح معلوما لانه يساوي م ع ويبقى ا ل معلوما لانه اما زيادة ح ج على م ع
واما ان د ل زيادة م ع على ح ج فيكون ا ل فضل ما بين د ل وبين ا ج ضعف جيب تمام
ميل الكوكب لان ا ل سهم قوس س م التي هي الوقت وبين حصول الكوكب على فلك
نصف النهار في المدار ونسبة ا ل الى ب ت على ان ب ت جيب تمام ميل الكوكب
كنسبة ا ل الى ب ت على ان ب ت الجيب كله فاذا حول الى هذا المقدار عرف
القوس من سهمها وعرف الوقت بحسب الارتفاع ومتى كان العمل بمثلث
اصغر الارتفاع حصل السهم د ل والقوس ح م **فاما حسابه**
المجرد وهو ان يحصل تمام بعد الكوكب عن معدل النهار ثم يوضع
عرض البلد في مكانين وينقص تمام بعد الكوكب من احدهما فيبقى اصغر
ارتفاعه في فلك نصف النهار ويزاد على الاخر فيجتمع اعظم ارتفاعه
فيؤخذ جيب الذي يراد العمل به ويقسم على جيب تمام عرض البلد
فيخرج قطر المثلث وكذلك يفعل بجيب ارتفاعه في الوقت فيخرج
المرقب ويؤخذ فضل ما بينه وبين هذا القطر ويقسم على جيب تمام
بعد الكوكب فيخرج سهم قوس يسمى المحفوظة فان كان العمل باعظم
ارتفاع الكوكب كانت المحفوظة هي ما بين الوقت وبين موافاة الكوكب فلك نصف النهار ان كان
ارتفاعه المقيس شرقيا وما مضى منه ان كان غربيا وان كان العمل باصغرهما فالمحفوظة هي الماضي
هي ان كان الارتفاع شرقيا والباقي ان كان الارتفاع غربيا ثم يوجد مطالع درجة ممر الكوكب على وسط
السماء في خط الاستواء ويزاد عليها القوس المحفوظة ان كانت الماضي وينقص المحفوظة منها ان كانت الباقي
فيحصل بعد الزيادة او النقصان مطالع درجة وسط السماء في خط الاستواء وقت القياس ويزاد عليها
تسعون وينقص من المبلغ مطالع نظير درجة الشمس في البلد فيبقى الدائر من الازمان من
لدن اول الليل فيحول حينئذ الى الساعات ٥

الباب الثالث والعشرين في استخراج الاوتاد الاربعة للوقت المعلوم بالمطالع

الاوتاد الاربع وهي ما وافق افق البلد وفلك نصف نهاره من فلك البروج فالموافق لافق المشرق هو وتد الطالع
والموافق لافق المغرب هو وتد الغارب والموافق لفلك نصف النهار هو وتد وسط السما والموافق لفلك نصف
الليل هو وتد الارض فاذا كانت درجه وسط السما في البرج العاشر من برج الطالع سموا الاوتاد قايمه وان
كانت في البرج التاسع منه سموها زايله وان كانت في البرج الحادي عشر سموها مايله واذا تقرر هذا من
الصفه والتسميه ثم فرضت لنا ساعات ماضيه من النهار وكان موضع الشمس معلوما واردنا معرفه
الطالع وباقي الاوتاد الثلثه حولنا الساعات ازمانا بان نضرب مستوياتها في خمسه عشر ومعوجاتها في
ازمان ساعات درجه الشمس فيحصل الدابر فيها من الازمان ونزيد على مطالع درجه الشمس في البلد
فيجتمع مطالع درجه الطالع فيه ونقوسها في مطالع البلد فيخرج من درج السوا درجه الطالع
في برجه ونظيرتها درجه الغارب ثم نزيد على مطالع درجه الطالع في البلد مايتين وسبعين زمانا ونقوس
المبلغ في مطالع خط الاستوا فيخرج درجه وسط السما في برجها ونظيرتها درجه وتد الارض
فان لم تكن المطالع موضوعه الدرجات وكانت معموله لبرج برج حولنا ما سارت الشمس في برجها
الى مطالعه في البلد وزدنا الدابر عليها ثم نقصنا من الجمله مطالع برج الشمس ان وفت بها ثم مطالع
البرج الذي يليه ثم الثالث منه الى ان ننتهي الى ما لا يفي بمطالع البرج فيكون هو الطالع ونحول الفضله بالنسبه الى
درج السوا فيكون درجاته وان كانت الساعات المعطاه للوقت ماضيه من الليل صيرنا معوجاتها في
ازمان ساعات الليل درجه الشمس وهي في ازمان ساعات نظير درجه الشمس ثم اقمنا هذا النظير مقام درجها
وعملنا به ما كنا عملنا بالنهار بها بعينه حتى يحصل المطالب   وليكن الافق ابجد وفلك نصف نهاره اهجد
ومعدل النهار اهج على قطب ط وزحح من فلك البروج فليكن ز درجه وسط السما وح درجه الطالع و
درجه الشمس ... ويدور على قطب ط وعليها مدار ... فليكن الدابر من قوس نهارها ... ونخرج ...
... فليكن ... الدابر في معدل النهار المشابهه ... في المدار ونخرج ... على وضع الافق على ان يكون
زاويه ... مساويه لزاويه ... فيساوي ... ويصير الدابر لاجل ذلك ... لكن ... مطالع
درجه الشمس في البلد لان قوس ... فاذا زدنا ... الدابر عليها اجتمع ... لكن ... مع
... في الجدول هي مطالع درجه الطالع ... في السوا واذا نقصنا منه ... دورا ... الى ...
... النهار ... ربع الدور ... لكن فلك نصف النهار المرور
على القطب هو واحد لافاق خط الاستوا فاذا ... حدول
مطالعه درجه ... واحد من معدل النهار والافق وفلك
نصف النهار دواير عظمى متقاطعة على الانصاف
ولذلك يكون الدرجه الموافقه لافق المغرب نظيره ح وبينهما
نصف دور ... الموافقه لفلك نصف الليل نظيره ... وانما
سميت ... التي هي الدرجات اوايلها اوتادا لمعنى صناعه
احكام النجوم لان اصحابها استدلوا بها على الثبات والمقام فاشتهر لذلك بهذا الاسم

الباب الرابع والعشرون في استخراج الأوتاد بعرض إقليم الرؤية إذا أُعدِمت مطالع البلد

متى لم يكن عندنا مطالع معمولة لعرض بلدنا وأردنا معرفة درجات الأوتاد أخذنا فضل ما بين الماضي وبين نصف
قوس النهار بالنهار والليل بالليل وحولناه إلى الأزمان فإن كان أزمان الدائر الماضي أنقص من نصف قوس النهار أو
الليل نقصنا الدائر بالنهار من مطالع درجة الشمس في خط الاستواء وبالليل من مطالع درجة نظيرها وإن كان
الدائر يزيد زدناه عليها فيحصل مطالع درجة وسط السماء في خط الاستواء ~~وبالليل من مطالع نظير درجتها~~
فإذا قوسناها فيها خرجت الدرجة وقد قلنا إن نظيرتها هي درجة وتد الأرض ثم نحسب مطالع درجة
وسط السماء في خط الاستواء درج سواء ونزيد عليها تسعين درجة ونأخذ ميل المبلغ ونسمي ميل الرؤية
ونعرف جهته ثم نضرب جيب تمامه في جيب تمام ارتفاع درجة وسط السماء على فلك نصف النهار ونخرج
جيب عرض إقليم الرؤية ثم نقسم على جيب تمام جيب ميل الرؤية ونضرب الخارج من القسمة في جيب
عرض إقليم الرؤية ثم نقسم المبلغ على جيب تمام ميل الرؤية ونخرج جيب القوس المحفوظة ونظر فإن كان ميل الرؤية
شماليًا زدنا هذه المحفوظة على درجة وسط السماء وإن كان الميل للرؤية جنوبيًا نقصنا القوس المحفوظة من درجة
وسط السماء ثم زدنا على الحاصل بعد الزيادة والنقصان تسعين درجة فينتهي إلى درجة الطالع وقيل في
نظيرها نظيرتها هي درجة الغارب فقد حصلت الأوتاد الأربعة ونقدم أمام التعليل أمر عرض إقليم الرؤية
ومعرفته على حده وإذ هو قوس عظمى فيما بين سمت الرأس وبين فلك البروج قائمة عليه فإنه نظير عرض
البلد لأن هذه صفته مع معدل النهار ولذلك اشتركا في الاسم ثم تميز بالرؤية الموصوف به فإن الأمر ما تعلق
إلا بفلك البروج موصوف بالرؤية بسبب اختلاف المنظر وأمر زيادته ونقصانه بحالتي دائرة عرض إقليم
الرؤية دون حالتي فلك نصف النهار وليكن بين قطب أفق بهـ آ ورح من فلك البروج وندير على قطب ح
التي هي درجة الطالع وبعد ضلع المربع دائرة مسع ولا محالة أنها تقاطع فلك البروج على زوايا قائمة فسك
هو عرض إقليم الرؤية وكذلك زاوية بح هي بمقدار تمام عرض البلد أو الإقليم وزاوية كح م بمقدار
تمام سك وسببه لعرض ما في القسمة وفضل ما بينهما نذكر الرؤية وانفصلا في دوائهما
بتغير مقدار أحدهما ووضعه وبيان الآخر وسك مساو لارتفاع قطب فلك البروج في الوقت
وهذا أيضًا من أسباب تسميته العرض تسميتها بارتفاع قطب الكل المساوي لعرض البلد وذلك أن
مر كـ الى قطب فلك البروج ربع دائرة ومن بين لاع مثله فمسول بينهما تمام ارتفاع هذا القطب إذا
ألقي بقي ارتفاعه مساويًا لسك وندير على
قطب آ وبعد ضلع المربع هف فيكون
ل قطب فلك البروج وكل واحد من قى فل
يسمى ميل الرؤية وقى قبل تمامه ومتى زيد على
آ مطالع آ ربع دائرة أسمى له وإذا أخذ ميله
كان هي العام على رح وارتفاعه نصف نهار درجة
آ هو آب وتمامه رب وبسببه جيبه الى جيب سك
المطلوب كنسبة جيب زاوية ك القائمة الى يساويه جيب



رق الربع الذي جيب را اعني جيب سدق تمام ميل الرويه فسك عرض اقليم الرويه معلوم :. بر لنقله
من هذه الصوره ما يحتاج اليه ولبكن وس نصف قوس نهار الشمس وهي مدار على س مكون س فضل
ما بين و س وبين الدائره ويعلم آ منتهى مطالع ر في خط الاستوا ولان كل واحد من رى كح ربع فان رح مثل
مساو لك وكل واحد منهما هي القوس المحفوظه ونخرج ه كم على استدانتها الى ان تنقطع ك
فنسبه جيب ك المساوي لكم تمام عرض اقليم الرويه الى جيب
صع المساوي لقى ميل الرويه كنسبه جيب كم الربع الى
جيب مت فمت معلوم لكنه مساو لكح ونسبه جيب
حه كنسبه جيب هص تمام ميل الرويه الى جيب
صم عرض اقليم الرويه فحه المحفوظه معلومه ومعلوم
ان درجه ح اذا كانت شماليه كان ميل لها ايضا شماليا
ووقعت نقطه ك من وسط السما الى جانب المشرق
وانها اذا كانت جنوبيه كان سائر ما ذكرنا بالعكس

المنطقه
الافق
معدل النهار
دائره وسط السما

الباب الخامس والعشرين في تحويل الوقت والطالع من افق الى اخر

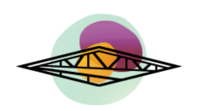
البلدان المطلوب نقل الوقت والطالع من افق احدهما الى افق الاخر لا يخلوان في عرضيهما وطولهما من
الاتفاق في احدهما او الاختلاف في الاخر او الاختلاف في كليهما لان الاتفاق فيهما معًا ممتنع واحد نوعي
القسم الاول ان يتفق عرضا البلدين ويختلف طولاهما فان كان ما نعطاه في عرضيهما احدنا ازمان ما بين الطولين
وحصلناها من الساعات فاما الساعات فانها نزيد على ساعات الوقت فيحول من الغربي الى الشرقي واما الازمان
فانها نزيد على مطالع درجه الطالع المعطى في البلد وتقوس المبلغ فيها فيخرج الطالع وقد نقل من افق
البلد الشرقي وان كان ما نعطاه في غربيهما عكسنا الامر فنقصنا بدل الزياده والنوع الاخر ان يتفق
طولا البلدين ويختلف عرضاهما فيكون احدهما جنوبيا عن الاخر والاخر شماليا عنه فيحتاج الى ان يستخرج
نصف قوس نهار ذلك اليوم في كليهما وناخذ الفضل بينهما فان كان ما نعطاه في جنوبيهما والشمس
شماليه الميل زدنا ساعات الفضل على ساعات وان كان ما نعطاه في شماليهما عكسنا الامر فنقصنا ساعات
الفضل من الساعات اذا كانت الشمس شماليه الميل وزدناها عليهما اذا كانت جنوبيه واما نقل الطالع
فهو بوجد مطالع درجته في احدهما اعني المعطى فيه ونقوس في مطالع الاخر المطلوب فيخرج
درجه الطالع فيه واما القسم الثاني وهو اختلافهما في الطول والعرض معًا فيحتاج ان يستخرج في البلد
المعطى فيه الوقت درجه وسط السما فان كان غربيا عن الاخر زيد على مطالعها في خط الاستوا
ازمان ما بين الطولين وان كان شرقيا نقصت منها فيحصل مطالع درجه وسط السما في الاخر بمطالع
خط الاستوا ثم نزاد عليها تسعون زمانا ونقوس المبلغ في مطالعه بعد حفظه فيخرج درجه الطالع
من افقه ثم ننقص مطالع درجه الشمس فيه بالنهار او مطالع نظير درجتها فيه بالليل من المحفوظ
فيبقى الدائر في ذلك البلد الاخر ونحوله الى نوعي الساعات كما تقدم ولنقرر ذلك بالتصوير نقول



٨٨

90

اما امتناع التساوي بين طولي البلدين مع تساوي عرضيهما فمن جهة ان ذلك يودي فيهما الى موضع واحد من الارض
ولون البلدين فيه بالتحقيق موجب للتركيب واما العمل في النوع الاول من القسم الاول فليكن فيه افق البلد الغربي
اكدو فلك نصف نهاره كهطح ودائرة معدل النهار على قطبي طك والدائرة الابدية الظهور فيه حقو والابدية
الخفا صت والمدار المار على سمت الراس في البلد هو س وسمت المشرق منهما ح وفلك نصف نهاره نحح طف
وافقه صسف ولاتفاق العرضين يساوي هرح س ويبقى بعد الفا المشترك هح مساو الرس فيما بين
الطلوع فيهما مساو ولما بين نصف النهار وفيهما ولكن الدائرة في البلد الغربي دع وبكون في الشرقي عس زياده
رس المساوي لما بين الطولين لان الدائرة في الشرقي اذ هو عس وهو في الغربي عر بنقصان رس ما بين
الطولين فاما ما بين مطالع الطالعين من افقيهما في
وقت واحد فهو ام ويكفي بمطالع احدهما في الاستعمال
لان العرض واحد واما المذكور في النوع الثاني منه
فان البلدين المتفقي الطول لا محالة يجمعهما فلك نصف
مدار واحد واحدهما اعرض شمالا عن الاخر
وليكن اعرضهما هو ساعته فليكن فلك نصف
النهار المار عليهما احد ومعدل النهار امح
وافق اقلهما عرضا بهد على قطب س وافق
اكثرهما عرضا رهك على قطب ح فلا شمالي
بحر س وبلد س جنوبي عن ح ولنفرض لمص
مدار شمالي الميل فنصف قوس نهاره في بلد س هو لم
وفي بلد ح لص وفضل ما بينهما مص ولنفرض الدائرة في بلد
س الجنوبي مع فيكون ~~الميل نصف قوس نهاره في بلد~~ بلد ح الشمالي صع بزياده مص فضل ما بين نصفي
قوسي النهارين لان الدائرة في الشمالي اذا كان صع فهو في الجنوبي مع بنقصان ذلك الفضل ثم لنفرض
طي مدارا جنوبي الميل فيكون فضل ما بين نصفي قوسي النهارين فيه لدائرة البلدين كي فاذا كان الدائر في
الجنوبي آي وكان في الشمالي عو بنقصان الفضل على عكس الحال في المدار الشمالي الميل وجميع البلاد
المتفقة الاطوال ثم دائت فان افاقها باسرها تتقاطع على نقطة ه ولا يختلف فيها طلوع نقطتي الاعتدالين
وغروبهما لاختلاف ما سواهما واما القسم الثاني فليكن له
احد افق بلد س وفلك نصف نهاره طسك وبلد اخر على ح يخالفه
في الطول والعرض وافقه اصبح وفلك نصف نهاره لحم و
ومعدل النهار هص وكما ان سح للمسافة سهم امر تركيبه
من الطول والعرض كذلك اختلاف الطلوع فيهما والغروب
مركب من الحدين اللذين وصفنا ويتعذر تحصيله فلذلك نقصده
من مأخذ اخر ولوازه في بلد س منتهى مطالع درجه وسط



السماء في خط الاستوا واذا زيد عليه ربع دور انتهى الى ت التي هو
منتهى مطالع درجه الطالع من افق هذا البلدين وهو الذي يسمى
مطالع درجه وسط السما في بلد ح من مطالع خط الاستوا
وص الذي على بعد ربع دور منه مطالع درجه الطالع
من افق بلد ح فما بين المطالعين البلدين ست وهي التي بها
يختلف الوقت واذا قوس كل واحد منهما في مطالع بلده خرجت
درجه الطالع فيه وحسان نعلم ان ما بين وسط السما في البلدين ابدا
هو بعد ما بين الطولين واما الطالع فانه يختلف فيهما بالتقدم مره والتاخر اخرى الا عند نقطتي ا د
اعني بمطالعي الاعتدالين فاذا اتفق عليهما فلك البروج كان الطالع واحدا في البلدين فان تعرف بينهما السعه
وخرج ح س على استدارته الى د فيكون تقطعنا التقاطع على ربع د و نظير تها واما معرفه نقطه د ففي باب
سمت القبله اولى وباخره بها الله اصوب ه

الباب السادس والعشرين في صفه قبه الارض واستخراج طالعها

اذا اردنا معرفه الطالع بقبه الارض من طالع بلد معلوم الطول والعرض اخذنا فضل ما بين طول البلد ماخوذا
من المغرب وبين تسعين فان كان طول البلد اقل من تسعين زدنا الفضل على مطالع درجه الطالع فيه
فان كان اكثر من تسعين نقصنا الفضل منها ثم قوسنا الحاصل بعد ذلك في مطالع خط الاستوا فيخرج
من درج السوا درجه الطالع بالقبه وفي عكسه اذا كان الطالع بالقبه معلوما واردناه لبلد نقصنا
الفضل المذكور من مطالع درجه الطالع بالقبه في خط الاستوا ان كان طول البلد اقل من تسعين وزدناه
عليها ان كان اكثر ثم قوسنا الحاصل في مطالع ذلك البلد فيخرج درجه الطالع فيه والقبه اسم وضعي اوقع
على منتصف ما بين الصنفين الربع المسكون من خط الاستوا فليكن لهذا الموضوع افق البلد المفروض ا ح د ومعدل
النهار ح ا د على قطب ط وفلك نصف النهار ب ه د وفلك البروج ح ا فيكون درجه الطالع ط و ا منتهى مطالعها
في البلد ولكن طوله اولا اقل من تسعين فبعرض الفضل ما بينهما هو وخرج ط فيكون [illegible] القبه
ونعدد ر ك ربعا ونخرج عليه ط ح ك من افق خط الاستوا مكون في درجه الطالع بالقبه
منتهى مطالعها في خط الاستوا الذي كل واحد من ها رك ربع دائره فيبقى ا ك مساويا لهو الذي هو فضل
ما بين الطولين وبين التسعين فاذا زدناه على ا انتهينا الى ك وبقوسه في مطالع خط الاستوا يكون على
قطب افق ط ح ك وبه يخرج ب طالع القبه ولكن طول البلد اكثر من تسعين فيكون نصف نهار
القبه بحسبه ط ك ولم تبع كما ان ها ربع فبقي له مساويا لما فاذا نقصنا الفضل من ا منتهى مطالع
الطالع في البلد انتهينا الى م مطالع طالع القبه وبقوسها على افق خط الاستوا نخرج س درجه الطالع
وعكس العمل من هذه ظاهر واما هذه القبه فتوهم اسمها انها ارفع موضع في الارض وان سائر
المواضع منخفضه عنها الان من نحو ان مركز العالم هو حقيقه السفل فان الاثقال يسرع اليه نعلم
ان كل مسكن على الارض وهو علو لساكنه حتى اذا تساوت ابعاد درجه الارض عن المركز لم يكن فيه موضع
بالعلو اولى من الاخر الا ان يكون الاعتلاء بحال وبسبب خارج عن الطبيعي كالذي الجبال بالقياس الى سفوحها



٨٩

91

وحصيهم او صناعي كبعوس المنارات والاهرام باعتبار
اصولها فيجب ان نعلم من امر القبة ان انبساط العمارة في
طول الربع المسكون في حدى نصف دورة بالمغرب وصار
ذلك المتفق عليه ولكن اليونانيين اسدوا فيه من اجتهم
لانهم مسحوا الاطوال من جانبهم ثم اختلفوا في المبدا
فمنهم من ابتدا بها من ساحل بحر اوقيانوس المحيط وبه
طول بابل المضروب لبغداذ سبعون وثلثا وبطلميوس ابتداها
من الجزائر الخالدات وهي موغلة في البحر بعده عن الساحل
بعشرة ازمان وبذلك يكون طول بابل ثمانين زمانا فاذا اختلف المبدا من جهة المغرب مع حصول الاجماع
في طول العمارة على نصف الدور وجب منه اختلاف المسمى ولم يحصل من ذلك عندنا ما يحل الثقة وليس من
مذهب بطلميوس ولا قومه ذكر القبة وانما هي موجودة من جهة الفرس وحساباتهم منقولة من كتب
الهند وهي اولى ان نحكي ما فيها والذي وجدناه في قسمهم التي هي من هذه الصناعة في الدرجة العليا عندهم
هو ان على طرف العمارة في المشرق موضعا يسمى جمكوت وعلى غربها الروم وفي وسطها على خط
الاستوا قلعة لنك في جزيرة هي مستقر الشياطين ووصف من ارتفاعها في الجو ما يجوز ان يشبه
بالقبة وهي التي يحصن فيها راون من رام على ما هو مذكور في اخبار رام وراماين وزعموا ان تحت
القطب الشمالي جبلا يسمى ميرو شاهق جدا فيه سكنى الملائكة وان على الخط الواصل بين القلعة
وبين الجبل مدينة اوزين وقلعة روهيتك وبرية تانيشر والجبال المثلجة التي تتصل من كشمير بارض الترك
واما مدينة اوزين فهي التي يذكرونه في حساباتهم وساطة الكواكب من ادوارها والشمس بها منتصف
في المنقلب الصيفي وهي جنوبية عن المولتان في حدود مالوا التي قصبتها بلد دهار وبينه وبين اوزين
مرحلة من المنصورة الى اوزين الثرم مائة فرسخ نحو المشرق وليس تتصل امورها باحد الرابين المذكورين
[illegible] في المبدا وذلك ان نهاية ربع الدور من عند الجزائر الخالدات يقع عن غرب نيسابور
بقريب من ثلثين فرسخا وليس في جنوبها الا مدن فارس والاهواز واما نهاية الربع من عند الساحل
فانه تقع قريبا من سجستان ومن قصد ارض السند منها لم يلزم في مسيره خط نصف النهار بل ينحرف
عنه الى المشرق كثيرا الى ان يوافي بلد المنصورة ثم المسافة بعد ذلك الى مدينة اوزين شرقية في
البر الاتم والمسعون على الرابين بعيدة عن الخط الذي عليه اوزين وتفضي الى القبة المسماة لنك
فان كان الراي الماخوذ من الساحل انها اقرب ه

تمت المقالة الرابعة من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين

بسم الله الرحمن الرحيم وما توفيقي الا بالله

المقالة الخامسة من القانون المسعودي

قد تقدم في المقالة التي قبل هذه كيفية استعمال حسوب القسي التي على سطح الكرة مطلقة وابتدا الخوض في هذه المقالة من امثالها فيما يكون اكثره كالآلة للمزاولة حركات الكواكب والله استعين على تسهيل كل عسير بمنه

الباب الاول في تصحيح اطوال البلدان بالكسوفات

اذا كنا في بلد مجهول الوضع من طول الارض واردنا معرفة ما بينه وبين بلد آخر معلومه من الازمان لنصير بها بلدنا معلوم الطول تقدمنا بمواطاة احد سكان ذلك البلد على معرفة وقت كسوف للقمر واحد بعينه وقصدنا معا في الرصد معرفة ما بين الوقت وبين نصف الليل والكسوف القمري احوال لا ينفك عنها من بلدته اولها بدوه حين يحس قليلا بانثلام ضوئه من جانب المشرق واخرها اخر الانجلاء حين زوال الكسوف عنه بالحس من جانب المغرب ويعود نوره الى الامتلاء والاستدارة واوسطها وسط الكسوف حين يستوفي ماله من الانكساف وذلك غير مدرك لكن الوقوف عليه من اخذ الوسط بين الوقتين المذكورين حوله وربما ازداد في هذه الاحوال حالان اخران اذا تم الكسوف في جرمه ومكث واحدهما تمام الكسوف واول المكث والثاني آخر المكث واول الانجلاء وسوسطهما وسط الكسوف كالوسط المتقدم وربما اجتمع هذان الحالان بعدم المكث فصار تمام الكسوف ووسطه بالتقريب وكان لاجله محسوسا واذا كان هذا متعذرا او رصدنا بالخروم واطانا معه اوقات هذه الاحوال بارتفاعات الكواكب الثابتة او بالات الما او الرمل ثم جمعنا من الموجودين في البلدين من وقتي وسط الكسوف او وقتي تلك الاحوال بعينه المتفق عليها من وقت الطرفين اللذين حصولهما على الوسط فان كان بعد الوقت عن نصف الليل في كلا البلدين ماضيا منه او في كليهما باقيا اليه اخذنا فضل البعدين ازمانا جمعنا ازمان البعدين ازمانا وان كان في احدهما ماضيا منه وفي الاخر باقيا اليه جمعنا ازمان البعدين وان كان البعد في احدهما على حقيقة نصف الليل اخذنا البعد الذي في الاخر كما هو ثم نظرنا ثم نظرنا وان كان البلد غربي المعلوم الطول غربنا عن بلدنا زدنا الازمان التي حصلت لنا على طوله فيجتمع طول بلدنا وان كان البلد المعلوم الطول شرقيا عنا نقصنا ازمان البعد من طوله فيبقى طول بلدنا وان كان الكسوف في كليهما على نصف الليل سواء فهما في الطول متساويان ويجب ان يحتاط في ذلك بالقياس بين وقتي كل حال على حدة وفي استخراج وسط الكسوف من كل حالين مصدرين حوله ويمكن ان يستخرج ذلك من غير كسوف بعد معرفة عرض البلدين وهو ان يرصد تمام ارتفاع القمر على فلك نصف النهار فيهما في ليلة واحدة بعينها بغاية التدقيق ويعدل باختلاف المنظر حتى يصير مقيسا الى مركز الارض وينقص فضل ما بين عرض البلدين من تمام اصغر الارتفاعين ثم يعرف بالاستقراء والامتحان ما يكون بين الباقي وبين تمام اعظمهما من الفضل كم في زمان يحصل القمر او حصل له فيكون ذلك ازمان البعد بين البلدين التي ذاتت حصلت برصد الكسوف فيعمل بها ما ذكرنا حتى يحصل طول بلدنا معلوما وقد ذكر ابو علي بن سينا انه صحح طول جرجان بما تولاه من ذلك فيها واوام حساب حبش لبغداد مقام احدهما فدواطاه وهو على صحته في الوهم متعذر بالفعل واما عله ما ذكرناه في الكسوف فقد سبقه ما تقدم من امر الطلوع في البلدين المختلفي الطول والعرض وانه سيقدم مرة ويتاخر اخرى ويتفق ايضا فيهما معا وفي ستين ذلك يغش النظر ويطول الامر وان كان اختلاف نصف النهار فيهما واحدا ثابتا لا يعدو



٩٠

92

فضل طولبهما ولهذا اعدلنا في الاعتبار عن الافق الى فلك نصف النهار ونحتاج في هذا القصد الى معرفة وقت
ان واحد في بلدين متباعدين بحيث تختلف فيهما الوقت ومتى تباعدا سقط الاستدلال فيهما عليه بالعلامات
الارضية الطبيعية والصناعية وامتنع في حوادث الجو لبعدها عن النظام وعزوب المعرفة المتقدمة بها
وبكونها حتى يحصل عليها المواطاة وما بقي من القسمة غير الاحداث السماوية والاقترانات الكسوفية فيها
صالحة لكن ما للكواكب منها غير موثر في حس البصر الا في مدد مديدة لا يمكن فيها تيسر وقت البدو وغيره
وبقيت الكسوفات التي للنيرين والشمسية منها عارضة للاعين دون ذوات الشمس على مثال ستر القمر
الكواكب ولذلك تختلف مقاديرها والوانها واوقاتها في المواضع المختلفة في ان واحد والقمرية منها بخلاف
ذلك لان الكسوف واقع فيها على نفس الجرم بحيث ما ابصر احد كان حاله في وقته ولهذا السبب حصل
الاعتماد عليها دون غيرها فليكن فلك نصف نهار بلدنا ط ح وا ح معدل النهار على قطبي ط ح وفلك
نصف نهار البلد المعلوم ط ه ح وطوله من المغرب ح ه وطول بلدنا الذي نريده ح ب ولتمثل لمعدل النهار
فان سائر المدارات موازية له والابعاد فيها عن فلك نصف النهار متساوية لان قسي التي بعدها هي مارة على
قطبي الكل وليتبين ان الكسوف اتفق في كلي البلدين غربيا وكانه على ح فيكون البعد في بلدنا ب ك وفي بلد الاخر
ه ك وفضل ما بينهما ب ه التي اذا زيد على طول ح ب الغربي اجتمع ح ه وان نقص من ح ه الشرقي بقي ح ب
ولذلك ان اتفق في كلي البلدين شرقيا وكانه على ا فيكون احد البعدين ا ب والاخر ا ه والفضل بينهما ه ب
التي اذا زيد على ح ب الغربي حصل ح ه وان نقص من ح ه الشرقي بقي ح ب فان اتفق الكسوف فيما بينهما
بعد نصف ليلة بازمان ه م وقبل نصف الليل بازمان ب م فان مجموع ه م م ب هو ما بين الطولين ومتى
اتفق الكسوف على د او على ا فان البعد من احدهما هو ما بين الطولين فان لم يكن في احدهما البعد بل كان في كليهما
على حاق نصف الليل او استوى البعد فيهما في جهة واحدة كانا معا على ح ط ثم
لكن الطريق العادل عن الكسوفات ان ما بين فلكي نصفي النهارين قطعة
من فلك القمر المائل ومركز العالم ه ووجه الارض د وسمت الراس في افق
البلد ع وصار س وفي الاكثر ع وبعد القمر عن سمت الراس س ا وهو
يرى من وجه الارض بزاوية س د ا ومن مركزها بزاوية س ه ا والفضل
بينهما هو اختلاف المنظر واذا نقص من تمام الارتفاع الموجود من ك
حصلت زاوية س ه ا وعلى مثله الحال في زاوية ع د ك حتى تحصل على المركز ع ه ك وان جعلنا ا ح فصل ما بين
العرضين من ان القمر غير متنقل الا الحركة الاولى ليلمع ك على مدار ك ه ع
~~ولكنها في الوجود س ه ع وقد~~
المخطوط على ط وبعد ط ا فاذا اردنا فصل ما بين العرضين على مقدار س ا ع ث
المركز حصلت زاوية ك ه ع ولكنها في الوجود س ه ع وقد نقصت
في هذا المثال بسبب اختلاف العرض في مدة ما بين نصفي نهاري البلدين
وربما لحق ذلك من اختلاف المنظر ومجموع ذلك معلوم من الرصد فاذا
استخرجت المدة فيها اسع هذا الاختلاف والفضل اسقط او جمع به
بحسب الموضوع المقدار حصل منه ازمان البعد الذي بين فلكي نصفي النهارين
بعلم الطول الذي اردناه ه



الباب الثاني في تصحيح اطوال البلدان بما بينهما من المسافات

اذا كان بلدان معلومي العرض والمسافة التي بينهما باجزا الدورة واردنا معرفة ما بينهما في الطول ضربنا جيب
العرض الاقل في جيب المسافة وقسمنا المجتمع على جيب العرض الاكثر فيخرج المحفوظ الاول وناخذ فضل ما بينه
وبين نصف جيب ضعف المسافة ونحفظ ثانيا ثم نلقي جيب تمام ضعف المسافة من الجيب كله وننصف ما بقي ونضرب
كل واحد من هذا النصف والمحفوظ الثاني في مثله وناخذ جذر مجموع المبلغين فان قسمنا عليه مضروب جيب
المسافة في مثلها خرج الجيب الاول وان قسمنا عليه مضروب جيب المسافة في المحفوظ الاول خرج الجيب
الثاني ثم نقسم جيب العرض الاكثر على جيب الاول ونقوس ما خرج ونلقيها من تسعين فيكون جيبما بقي هو
الاصل ونقسم على جيب تمام العرض الاكثر مضروب الجيب الاول في الاصل فيخرج جيب القوس الكبرى
ونقسم ايضا على جيب تمام العرض الاول مضروب الجيب الثاني في الاصل فيخرج جيب القوس الصغرى وفضل ما
بينهما من القوسين هو فضل ما بين طولي البلدين الذي يزاد على طول عرفيهما او ينقص من الشرقي فيحصل طول
الآخر وان تساوى العرضان قسمنا جيب المسافة على جيب تمام العرض فيخرج جيب ما بين الطولين وان ساوت
المسافة ما بين العرضين لم يكن بين البلدين اختلاف في الطول والبرهان على ذلك فليكن هج اما خط الاستوا
على الارض واما معدل النهار على السما وقطبه ط وطح فلك نصف النهار بلد آ الاكثر عرضا وطد فلك نصف
نهار بلد ت الاقل عرضا فيكون حد دار ما بين الطول بينهما واما المسافة معلومة باجزا الدايرة العظمى وندير
على معدل النهار على ة ونفرز منها قوس اح مساوي لمسافة آب وهو مساوية لهب ونصل بر ح ح كر ونخرج
فيما بين منتصف ح ترحط لص واصلا بينهما فيساوي جيب قوس آبه لانه نصف ح آ ونرضعفهما وشبه
لص الى صت هي نسبة جيب آه الى جيب هت وهذه النسبة معلومة لانها النسبة جيب عرض اد الى جيب
عرض بد المعلومين وليس في مثلث طآت المعلوم الاضلاع شي من زواياه معلوما فنجعل زاوية ح تك مساوية
لزاوية ح رب اعني لصت ونخرج تك على استقامته الى ق وننزل عمود ح م عليه فليساوي قوسي قح ح ت
تساوي زاويتيهما فيكون ح م سهم قوس ح ت الذي هو فضل نصف القطر على جيب تمام ح ح ولتساوي مثلثي
لص كر يكون نسبة لت الى تك المحفوظ الاول كنسبة لص الى صت ولان لت تساوي نصف
نصف مت الذي هو جيب ضعف المسافة فان كت المحفوظ الثاني يكون معلوما ولك الجذر يقوى على
كل والجذر معلوم ونسبة اما الى لت المسافة فكنسبة لت الى لص الجيب الاول واما الى كت المحفوظ الاول
فكنسبة لت المسافة الى صت الجيب الثاني ثم ندير على قطب ة وبعد ضلع
المربع قوس طسع ونسبة جيب سع الى جيب سة الربع كنسبة
جيب اد الى جيب آه او نسبة جيب بد الى بة فقوس
تمام سع معلوم وجيبه هو الاصل ونسبة الى
جيب ط تمام العرض الاكثر نسبة جيب حة
القوس الكبرى الى جيب ها الاول ونسبة جيب
طس ايضا الى جيب طت تمام العرض الاول
نسبة جيب دة القوس الصغرى الى جيب هت



الباب الثالث في استخراج المسافة بين بلدين معلومي الطول والعرض

الباب الرابع في معرفة طول بلد وعرضه من قبل المسافة بينه وبين آخر معلومي الطول والعرض



البلدين هو اقرب فان كان الاول جمعنا المسافه بين البلد الاول وبين الثالث الى قوس الجيب الاول وان كان الى الثاني
اقرب او كان فيما بين البلدين اخذنا فضل ما بينهما ثم ضربنا جيب الحاصل في جيب عرض البلد الاول وقسمنا ما
بلغ على الجيب الاول يخرج عرض هذا البلد الثالث وضربنا جيب الحاصل ايضا في الاصل وقسمنا المجتمع على
تمام عرض البلد الثالث يخرج جيب نقوسه واخذ فضل ما بين قوسه وبين القوس الكبرى فيكون فضل ما بين
البلد الثالث والاول في الطول ثم معرفه زيادته على الطول الاول ونقصانه منه موكول الى جانب
الوجهه على فلك نصف النهار ان لم يكن البلد على استقامه المسافه ولكنه انحرف عنها يمينا او يسارا انزلنا
سمات هذه البلاد على حالها وحنا الى مسافتي ما بين البلد الثالث وبين البلدين الباقيين واقمنا تمام افل المسافتين
مقام عرض البلد الاول بالتسميه وتمام اكثرهما مقام عرض البلد الثاني واستخرجنا لهما ما بين الطولين فيكون
المحفوظ الاول ثم عدنا الى البلاد الثلثه فضربنا جيب تمام عرض البلد الاول في جيب ما بين الاول والثاني في
الطول ويخرج جيب العمود الاول ونقوسه على جيب مسافه ما بين الاول والثاني يخرج جيب المحفوظ
الثاني وفضل ما بين هذين المحفوظين هو المحفوظ الثالث فنضرب جيبه في جيب المسافه بين الثاني والثالث
ونقسم ما بلغ على جيب تمام العمود الثاني يخرج جيب نقوسه وناخذ فضل ما بين قوسه وبين تمام عرض
البلد الثاني ونضرب جيب تمام هذا الفضل في جيب تمام العمود الثاني يخرج جيب عرض البلد الثالث
ونقسم جيب العمود الثاني على جيب تمام عرض البلد الثالث يخرج جيب ما بينه وبين البلد الثاني في الطول
ثم ننظر فان كان المحفوظ الاول اقل من المحفوظ الثاني كان ذلك في الجهه التي فيها البلد الاول عن الثاني من المشرق
والمغرب وان كان المحفوظ الاول اكثر كان ذلك في خلاف الجهه التي فيها البلد الاول وبحسب ذلك يكون
زيادته على طوله ونقصانه عنه ليحصل طول البلد الثالث ونعيد لذلك الشكل المتقدم ونجعل فيه ح البلد
الثالث الذي على استقامه اب ونجعله للتنا او ضاع بلون في اولها في جهه آ وفي الثاني في جهه ب وفي
الثالثه بينهما ونخرج عليه فلك نصف النهار فيكون عرضه ح ك ونسبه جيبه الى جيب ح ه مجموع
مسافه ح الى ا ه قوس الجيب الاول وفي الصوره الاولى فضل ما بينهما في الباقيين كنسبه جيب ا د
عرض البلد الاول الى جيب قوس الجيب الاول ونسبه جيب ح ه الى جيبه ه ك المطلوب كنسبه جيب
ح ط الى الاصل الذي هو جيب تمام زاويه ه فضل ما بين قوس ه ح الكبرى وبين قوس ه ك هو ح
فضل ما بين بلدي ا ح الاول والثاني في الطول ٥



وللتحرف عن استقامة المسافة بين البلد الاول والثاني يحصل من المسافات مثلث اح وقد كان في الباب الاول
الثاني لما كان مثلث اطب معلوم الاضلاع من تمامي عرضي بلدي اب ومسافة اب قصدنا استخراج زاوية اطب
الاضلاع التي بمقدار ما بين الطولين وبينا الطريق فيه وعندنا في هذا الباب مثلث اح معلوم الاضلاع فاذا
قصدنا معرفة زاوية اح فيه احتسبنا ضلعي اب اح تمامي عرضي لبلدي اح بدل ضلعي اط طب وسلكنا
الطريق المتقدم حتى يحصل زاوية اح وهي المحفوظ الاول فينزل من ا عمود ده الاول من دائرة عظمى ونسبة
جيبه الى جيب اط تمام عرض البلد الاول كنسبة جيب دح ما بين بلدي اب في الطول الى جيب ط المربع
فالعمود الاول معلوم ونسبة جيبه الى جيب اب المسافة بين اب كنسبة جيب زاوية اده الى جيب زاوية
ه القائمة فزاوية اده المحفوظ الثاني معلومة وفضل ما بينها وبين زاوية اح المحفوظ الاول هو زاوية
مبح المحفوظ الثالث وبين عمود دح م الثاني فيكون نسبة جيبه الى جيب حب المسافة بين ح ب
كنسبة جيب زاوية مبح المحفوظ الثالث الى جيب زاوية م القائمة فالعمود الثاني معلوم ونخرجه
الى معدل النهار بلقاء على ح ونخرج فلك نصف نهار بلد ح وهو طح س وندير على قطب ب وببعد
ضلع المربع قوس ىكص ونخرج النهار ر ما ك ح ا ص فنسبة
جيب ب الى جيب مت كنسبة جيب مح تمام العمود الثاني
الى جيب زاوية مبح المحفوظ الثالث مت معلوم والفضل
بينه وبين تمام عرض ب هو مط وتمام هذا الفضل مد
اعني مجموع مت وعرض ب ونسبة جيب ذلك
اعني دم الى جيب مع المربع كنسبة جيب سح عرض
بلد ح الى جيب مح تمام العمود الثاني فعرض البلد
الثالث معلوم ونسبة جيب طح تمام هذا العرض الى
جيب مح العمود الثاني كنسبة جيب طس الربع الى جيب
سد ما بين بلدي ب ح في الطول وقد وقع س في خلاف جهة
د عن دم من اجل ان المحفوظ الاول كان اكثر من الثاني ولو كان
اقل لوقعت نقطة ح وفلك نصف نهارها فيما بين فلكي نصفي نهاري اب فاس عن د في جهة
د عنها وذلك ما اردنا بيانه ۵

الباب الخامس في معرفة سموت البلاد بعضها من بعض

اذا اردنا سمت بلد معلوم الطول والعرض في افق بلدنا وهو لك ضربنا جيب ما بينهما من ازمان
الطول في جيب تمام عرض ذلك البلد فيجتمع جيب البعد في المدار ونقسم على جيب تمام هذا البعد جيب
عرض ذلك البلد فيخرج جيب عرض بلدنا معدلا بافق ذلك البلد وفضل ما بينه وبين عرض بلدنا غير
المعدل هو تعديل العرض فيضرب جيب تمام هذا التعديل في جيب تمام البعد في المدار فيجتمع
جيب تمام المسافة بين البلدين ونقسم مضروب جيب تعديل العرض في جيب تمام البعد في المدار على
جيب المسافة فيخرج جيب بعد تقاطع الافقين عن نقطة الشمال في الجانب الذي فيه ذلك





البلد عن بلدنا من جانبي المشرق والمغرب متى كان العرض المعدل اقل من غير المعدل وتساويه بعد السمت
في الجنوب على طرف خط الاعتدال الذي في ذلك الجانب ويكون بعد التقاطع في الجانب الاخر اذا كان المعدل
اكثر وتساويه بعد السمت في الشمال على طرف خط الاعتدال الذي في جانب ذلك البلد فان تساويا بطل بعد
وكان التقاطع على نفس نقطة الشمال واما معرفة جانب البلد من طوله لانه اذا قصر عن طول بلدنا كان ذلك البلد
في المغرب واذا فضل عليه كان في جانب المشرق ومن جزئيات هذا العمل سمت القبلة اذا كان البلد المفروض
طوله وعرضه مستقبلا في العبادة كالكعبة للمسلمين وبيت المقدس لليهود وكان سمت مكة ثابتا على
مقداره فممكن ان يكون للشمس في بعض مداراتها ارتفاع سمته سمت القبلة حتى اذا صارت الشمس بذلك
الارتفاع في جانب مكة كان مواجهها مستقبلا القبلة وقد مر في باب معرفة الارتفاع من السمت
ما يراح به العلة من هذه النكتة واذا اردنا تعديل الارتفاع فهاهنا على الارتفاع الاوسط والشمس جنوبية الميل
بطل وجود هذا الارتفاع في مداراتها ولكن لما ذكرنا الحص من الافق على قطب س وا سح فلك نصف نهاره
وط قطب معدل النهار وطح ارتفاعه ولكن ح البلد الذي نريد سمته في بلدنا ونرسم عليه بعد ضلع المربع قطعة
لكه من افقه ونخرج مطح من فلك نصف نهاره فيكون طح عرضه واما البلدان فالعرض طح بعاس الافق وطك عرضه
المعدل لافق ذلك البلد وكم تعديل العرض ونخرج على نقطتي س م من دوائر الارتفاع نصف دائرة سم وعلى
قطب ك وبعد ضلع المربع ندير معة ليكون عة مقدار زاوية ك ونسبة جيب مط تمام طح الى جيب مع
تمام زاوية ك كنسبة جيب زاوية مع الى جيب زاوية مطح التي بعد ما بين البلدين في الطول فزاوية
ك معلومة ونسبة جيبها الى جيب زاوية طمك القائمة كنسبة جيب طح عرض بلده الى جيب طك عرض بلدنا معدلا
بافق ذلك البلد فهو معلوم وكم بعد العرض فنسبة جيب تمامه اعني كس الى جيب تمام زاوية ك وهو
كنسبة جيب كع الربع الى جيب عة مقدار زاوية ك فزاوية ك معلومة ومقدار نهارها المساوي لمسافة مس
ونسبة جيبها الى جيب زاوية ك كنسبة جيب كم التعديل الى جيب كم بعد تقاطع الافقين عن نقطة الشمال وهو
مساو لبعد نقطة السمت وهي ص عن طرف خط الاعتدال الذي في جهة المطلوب سمته وكان بعد طرف
خط الاعتدال عن ك ربع دور ولذلك اذا كان التقاطع من كم نحو جهة بلده عن خط ... ا انسبب
قصور طك العرض المعدل عن طح عرض المعدل كانت نقطة ص جنوبية عن خط الاعتدال كما في الصورة
واذا كان التقاطع في خلاف جهة بلده عن نصف نهارنا بسبب زيادة طك العرض المعدل على طح غير المعدل كما
في الصورة الثانية كانت نقطة ص شمالية عن خط الاعتدال واذا تساوى هذان العرضان بطل بعد نقطة ك
عن كم واتحدا كما في الصورة الثالثة فكان ص على طرف خط الاعتدال

الصورة الاولى — الثانية — الثالثة



٩٣

95

فاما ما ذكرنا من ارتفاع الشمس على سمت القبلة فان هذا السمت متى كان جنوبيا وارتفاع نصف النهار غير جنوبي بطل
وجود ارتفاع للشمس في دائرة المدار على سمت القبلة او كان السمت شماليا وميل الشمس غير شمالي وكذلك اذا لم يفضل
السمت الجنوبي على الميل الاعظم ثم كان ميل الشمس في الجنوب اكثر من السمت فان حصول الشمس عليه لا يكون
مع ارتفاعه فوق الارض ولكن مع انحطاط تحتها وهذه كلها منصورة من الاشكال المتقدمة في معرفة الارتفاع من السمت بعون الله :.

الباب السادس في الطرق الصناعية لمعرفة سمت القبلة وغيرها :.

اذا اردنا ذلك ادرنا على سطح مستوي في موازاة الافق دائرة واستخرجنا فيها خط نصف النهار وقسمنا محيطها
بثلثمائة وستين جزءا اقساما متساوية ولتكن تلك الدائرة ا ب ج د على مركز ه وخط نصف النهار فيها ا ه ج و ا نقطة
الجنوب ونعزل قوس ج ط مساوية لعرض بلدنا ونصل ه ط ونجعل ط ز تمام عرض مكة او البلد الذي نريد
سمته وننزل على ه ط عمود ز ك وندير على مركز ك وبعد ك ز نصف دائرة ز ح ك ونفصل ط ي مساويا
لتمام ما بين بلدنا وبين مكة او ذلك البلد في الطول ونصل ي ه ونخرج ك ح على موازاته وندير على مركز ا وبعد
ز ح قوس م س وننزل عمود ح ل على ك ز ونخرج ل ع قائما على ا ه ج فان كان طول مكة اكثر من طول بلدنا
اخرجناه من نقطة س الشرقية عن ا ج على موازاة القطر ا ه ج وان كان
طول مكة اقل اخرجناه من م موازيا ل ا ه ج ولكن ملتقاه
مع خط ل ع على نقطة ع ونخرج من المركز عليه خط ه ع ص
فيكون خط القبلة الذي يصلي عليه المصلي من مركز ه فيكون
مواجها مكة او البلد الذي يفرض للاستقبال برهان ذلك
انا نتوهم نصف دائرة ا ج نصف فلك نصف النهار قائما
على نصف دائرة ا ج التي للافق فاذا كان ج ط عرض البلد كان
ط قطب الكل و ه ط من المحور ومتى فرضنا ط ز مساويا لتمام
عرض مكة كان ز ك مركز المدار المار عليها واللازم ان يكون نصف
هذا المدار ز ح ك وهو في الوهم قائم على فلك نصف النهار فاذا جعلنا ط ي مساويا لتمام ما بين الطولين فصل
من ح موازي ه ي من المدار ما بين الطولين لتوازي خطي ك ح و الخارج من ح عمودا على ط ه ويساوي زاويتي
ح ك ز والتي يحيط بها ي ه والخط الموازي مقابلة لان ما بين الطولين ونقطة ح في هذا المدار القائم مسامتة
لمكة والعمود النازل منها على افق بلدنا ويقع على ع هي في سطح دائرة الارتفاع المار على مكة والاستقبال
يكون في سطحها فلذلك صار ذكرنا مقصورا على معرفة وضع نقطة ع ومعلوم ان ل ع يوازي ح ك
ويساويه لتوازي ل ح مع العمود النازل من ح على ع فان ادرنا الكرة على محور ا ه ج رسم خط ل ح القائم
عليه سطحا مستقيما انقاطع الافق على ل ع وسطح ل ح فيه على استقامته فنقطة ع على خط ل ع عند موافاته
الافق فاذا ادرنا دائرة م س بعد ز ح ساوى جيب ما فيها ح ك ولذلك نفصل خط س ع الموازي ل ا ه ج وخط
ل ع مساويا ل ح ك ونصير وضع نقطة ع التي هي مسقط حجر مكة في افقنا معلوما ه

الباب السابع في معرفة دور الارض بالاجزاء الاصطلاحية :.

كرة الارض في وسط كرة السماء والزوايا الكاينة على مركز العالم يفصل من ظلهما قطعا متشابهه

سواء كانت سطوحا محاذية للزوايا المجسمة او كانت قسيا مقابلة للزوايا المسطحة والقسي المتشابهة تتفاضل في
العظم بحسب البعد عن المركز وتختلف ذلك الامم لمقادير القسي الارضية بما اصطلحوا عليه في تقدير المسافات
فامن تقعة المراوطها في الذراع الذي يجعلونها معيارا فضلا عما بعدها فاقاويل تعسر هاهنا حصرها بل تعذر على
جامعها تحصيلها لاستحالة فهم على الاحقاب والقرون وانما تتغير في قليل من الزمان ولم تتصل بنا في هذا
الباب كلام مسند الى ذوي التحصيل غير ما ورد من جهة الروم والهند وكل واحد منها لخالف الاخر بمقدار لا يكاد
يحمله وجه وقد قدر الهند دور الارض بمسافة يشتمل على ثمانية اميال من اميالنا واختلف ابهم في كل الدور
فذكر في كل واحد من سدهانداتهم الخمسة بخلاف ما في الاخر وقدره الروم بمقدار سموه اسطاديا وزعم
جالينوس ان اراطسثانس قدره بما بين بلدي اسوان والاسكندرية فانهما على خط واحد من خطوط انصاف
النهار مثل بلدي تدمر والرقة ومتى جمع ما في كتاب البرهان لجالينوس الى ما في كل واحد من كتاب بطلميوس في
المدخل الى الصناعة الكرية وكتابه في صورة الارض تفاوتت المقادير ايضا على ان اسمائها تقدير انهم اذا وقفت
التالم نكرة يهتدى لها قومنا بسبب اللغة واختلاف المفسرين فيها وهذا او التفاوت العظيم من راي الفريقين
فيما هو الذي بعث المامون بن الرشيد على تجديد الاعتبار في برية سنجار من ارض الموصل على يد جماعة من
المتقدمين في هذه الصناعة فقصدوا وامر بما لخص قوسا من دائرة عظمى معلومة النسبة الى كل
الدور من اذرع او اميال او فراسخ وكل من لزم في مسيره طريقا مستقيما على قانع امن فقد سلك محيط دائرة
عظيمة الا ان لزومها بالاطلاق يصعب لخفاء الفروج فيما بعد من الابعاد ولتعذر السمت في كل جزء من الدوائر
العظام ما خلا خط الاستواء وخطوط انصاف النهار ولذلك اعتمدوا قطب الكل في الاستقبال والاستدبار
وراعوا الشرائط التي بها يصح استقامة السير بالنهار والسري بالليل وحين احتاطوا فيها وجدوا حصة الجزء
الواحد من الثلثمائة والستين المفروضة لكل الدور ستة وخمسين ميلا وثلثي ميل كل ميل منها اربعة الف ذراع
تعرف بالسوداء وتقدر باربع وعشرين اصبعا المساحة الابار والسوق ببغداد وكل ثلثة اميال منها فرسخ
ولذلك يكون اذرع هذا الجزء مائتي وستة وعشرين الفا وستمائة وستة وستين ذراعا وثلثي ذراع وفراسخه
ثمانية عشر فرسخا وثلث وخمسين دقيقة وثلث دقيقة واذرع الدور كله ٨١٦٠٠٠٠٠ واميا له
٢٠٤٠٠ وفراسخه ٦٨٠٠ وعلى شدة حرصي ان اتولى الاعتبار واختبار له فاتفق صنعا في شمال
دهستان التي بارض جرجان بمجرد عن المعاون المتعبة والمعين الصادق وعليه عدلت فيه الى طريق
آخر لما وجدت بارض الهند جبلا مشرفا على صحراء مستوية الوجه استوائها عن ملاقاة سطح البحر
فقست على ذروته ملتقى السماء والارض في المنظر اعني دائرة الافق فوجدته منحطا في الالة عن خط
المشرق والمغرب بانقص قليلا من ثلث وربع جزء فاخذته اربع وثلثين دقيقة واستخرجت عمود الجبل
باخذ ارتفاع ذروته في موضعين هما مع اصل العمود على خط مستقيم فوجدته ستمائة واثنين وخمسين
ذراعا ونصف عشر ذراع وليكن عمود الجبل هج قائما على آج كرة الارض ونخرجه على استقامته على
خط لا بد من مروره على المركز لهبوط الاثقال اليه فليكن ط والخط المماس للارض من الذروة هو المار على
الافق فليكن ها ونصل طا فيحصل مثلث هطا قائم زاوية آ معلوم الزوايا ودللت زاوية اهط بمقدار تمام
الانحطاط الافق وذلك فط كو وجيبه ه نط نط مط ب وزاوية هطا بمقدار الانحطاط نفسه وهو



٩٤

96

ه لد وجيبه ه ه له لو وهو اذن معلوم الاضلاع بالمقدار الذي به طه الحسكه وذلك ارطا بلون فيه جيب تمام الانحطاط لحه يلون فضل الحسكه اعني جيب تمام الانحطاط وذلك ه ه ب ل ك ونسبته الى طا حسب تمام الانحطاط بنسبة اذرع قحم عمود الجبل الى اذرع طا نصف قطر الارض فيكون اذرع نصف قطر الارض ١٢٨١٣٦٩ ن مـ واذرع المحيط ٨٠٥٧٨٥٠٣٩ اـ ا واذرع الجزء الواحد من ثلثمائه وستين جزوا ٢٢٣٨١١ ط ن ويلون اميال الجزء نو ه ن و فقد قارب ذلك وجود القوم بالاصفه وسلك القلب الى ما ذكروه فاستعملناه اذ كانت الانهم ادق وعملهم في تحصيله اشد واشق وطريق تحويل اميال المسافات الى الاجزاء السهل من عمل ما تقدم في سائر الابواب ان يضرب في ثلثه لتصير اثلاثا او يقسم على مايه وسبعين التي هي ثلثه اميال الجزء الواحد وفي عكسه اذا اريد تحويل اجزاء مسافه الى الاميال ان يضرب في مايه وسبعين ويوخذ ثلث المبلغ لكن ضرب هذا المبلغ في عشرين دقيقه ينوب عن القسمه على ثلثه ولذلك يحتاج ان يضرب اجزاء المسافه في مايه وسبعين وما اجتمع في عشرين دقيقه فيحصل اميالها ٥

القله
عمود ا ك
خط البصر
نصف قطر الارض
مركز الارض
دورة الارض

الباب الثامن في ذكر خواص المدارات الموازيه لخط الاستوا

قد قلنا فيما تقدم ان ما بين الافق الحقيقي وبين الافق الحسي زايل عن الشعور وبائن القدر عن الظهور من اجل صغر مقدار الارض بالقياس الى السما وقسمنا عروض البقاع من مبدايها الى المنتهى على سبعه اقسام فنعيدها ونذكر خواصها ا واولها خط الاستوا الذي لا عرض له فالعرض منه ومنسوب اليه ولما حاز افقه على قطبي الكل قسم المدارات المخطوطه عليها الموازيه لمعدل النهار كلها بنصفين فلم يعرض فيه ظهور مدار او خفاوه اصلا ولم يختلف فيه ليل مع نهار بل استوا الكل طالع وغارب وقطبا فلك البروج من جملتها تمر ان المنطقه على سمت الراس في كل دوره مرتين عند طلوعهما وغروبهما وانتصب المدارات على الافق واستقامت الحركه لمنتصبها وساوت سعه المشارق والمغارب الميول لكون الافق احدى دوايرها واستوى بعد المنقلبين عن سمت الراس فتساوى ارتفاعهما في نصف النهار عن جنوب وشمال وكذلك الظلال فيهما وتوسطهما اعظم الارتفاع العديم الظل ولم يختلف فيه جهتا سعه المشرق وارتفاع نصف النهار في مدار واحد وثامنته الشمس على نقطتين منقاطرتين هما اولا الحمل والميزان وكانت المده بينهما نصف سنه بالتقريب ب وامّا القسم الثاني من الخطوط والمدارات التي احتوى من العروض بمقدار اقل من الميل الاعظم فقد انحط الافق فيه عن القطب فلم يصف مدارا عن معدل النهار واما سايرها فقد قطعها بقطعتين مختلفتين فصلت النهاريه التي فوق الارض في شماليها ونقصت في جنوبيها واتسعت مشارقها باكثر من ميولها وازداد ذلك بحسب ازدياد العرض وميول المدارات حتى ساوى ميل المدار تمام العرض فالتي فيه المشرق والمغرب وبطل واما من الشمالي فالقطعه الليليه وصار مار من المدارات الظهور واما من الجنوبي فالقطعه النهاريه




وصار ما وراءه ابدي الخفاء ومال الى الحركة في المنظر فصارت حمايلية وكانت مسامتة الشمس لتلك المواضع
في الدهر حينين اللذين يساوي ميلهما في الشمال عرضها فصارت المدة بين المسامتين بمقدار العرض
وصار طرف ظل نصف النهار فيما نحو الجنوب وفيما سواها نحو الشمال ودار طرفه طول النهار على
محيط قطع زايد من قطوع المخروط ولم يدم اتفاق ارتفاع نصف النهار وسعة المشرق في جهة واحدة
ولم يتوسط اعظم الارتفاعات فيما بين ارتفاعي المنقلبين واعترضت منطقة البروج على سمت الراس في
الدورة مرتين عند طلوع قطبيها وغروبه وذلك في وقتين غير متقابلين ج واما القسم الثالث الذي
ساوى عرضه الميل الاعظم فقد شارك القسم الثاني في بعض ما ذكرنا من الوضع والصورة دون المقدار وبانه
في بعض هو النقطتان المسامتتان والحادهما على نقطة المنقلب الصيفي فصارت في السنة مرة ولم يميل راس الظل
فيه نحو الجنوب وعلى مثله النقطتا طلوع قطب فلك البروج وغروبه والحادهما على نقطة الشمال فلم يمر المنطقة
على سمت الراس الا مرة في الدورة وحصل المنقلب الصيفي على اعظم الارتفاع وهو وسط ارتفاع معدل
النهار بينه وبين ارتفاع المنقلب الشتوي وبطل ارتفاع الشمس نصف النهار من ناحية الشمال د
واما القسم الرابع الذي زاد عرضه على الميل الاعظم ونقص عن تمامه فما يشبه للقسم الثالث بزوال
مسامتة الشمس عنه وبطلان الظل اصلا ومرور فلك البروج على سمت الراس وطلوع قطبه وغروبه
وحصول ارتفاع المنقلب الصيفي من جهة الجنوب ابدا الى النقصان عن الغاية ه واما القسم
الخامس الذي يساوي عرضه تمام الميل الاعظم فقد اختص بالتقاء مشرق المنقلب ومغربه حتى تأبد
ظهور صيفيهما وخفاء شتويهما ومرور قطب فلك البروج على سمت الراس عند موافاة الاعتدال
الربيعي المشرق وانطباق المنطقة وسد على الافق حتى طالعهما وغاربهما بتبعة ظهور سته بروج منها
دفعة وبطلان ارتفاع المنقلب الشتوي وبدوران طرف ظل المنقلب الصيفي فقط على محيط قطع مكافي
من قطوع المخروط و واما القسم السادس الزائد عرضه على تمام الميل الاعظم فمختص بظهور مدارات
الشمس حول المنقلب الصيفي وخفاء نظايرها حول الشتوي وهي التي للدرجات التي يفضل ميولها على تمام
العرض فما بين اللذين يساوي ميلاهما تمام العرض اما الشماليات فيكون مدة مسير الشمس بينهما نهارا
واما الجنوبيات فيكون تلك المدة بينهما ليلا وعروض هذا القسم متزايدة تزايد الثاني والرابع ولذلك
سمي مقدار النهار والليل الاطولين فيه من اليوم الواحد الى ما قارب السنة الاشهر وحصل للشمس في
كل دورة ارتفاعات في فلك نصف النهار اصغر واعظم ويدور طرف الظل اما في النهار الاطول فعلى محيط
قطع ناقص من قطوع المخروط يتصل بالحقيقة اتصالا اولبيا واما في طرفي هذا النهار فعلى محيط قطع
مكافي وفي ساير الايام على محيط قطع زايد ولهذا القسم خاصية هي طلوع بعض البروج فيه على
خلاف التوالي وذلك ان قطب فلك البروج اذا وافى فلك نصف النهار جنوبا عن سمت الراس
كان نصف فلك البروج الشمالي المايل فوق الارض مايلا عن سمت الراس واول برج السرطان على
خط وسط السماء مع حصول اول برج الحمل على افق المشرق فالسرطان اذن يطلع قبل الحمل وما بينهما
وما دامت المنطقة عن شمال سمت الراس وهذه الحالة موجودة هناك فاذا صارت عن جنوبه زال
ذلك وهذا ما قيل في انعكاس طلوع البروج فيه ه ز واما القسم السابع الذي هو نهايه



٩٨

97

العروض وبلوغ القطب غاية الارتفاع فالحركة فيه رحاوية والمدارات فيه مقنطرات منضودة ومعدل
النهار منطبق على الافق دائما وطرف الظل دائر على محيط دائرة بالمقياس على لولب الحقيقة وفيه يبطل
الطلوع والغروب على الحال المعهود في قسمة الحركة الاولى وانما يكون الطلوع فيه لكل شخص نير اذا حصل
على معدل النهار متحركا نحو الشمال ويكون غروبه اذا حصل عليه متحركا نحو الجنوب ولهذا انقسمت مدة السنة
هناك بالنهار والليل متساويين بالتقريب وادوار سائر الكواكب بالامثلة ٥

الباب التاسع في صفة المعمورة بالجملة وتحديد اقاليمها طولا وعرضا :.

الروم والهند اصدق سائر الامم عناية بهذه الصناعة ولكن الهند لا يسلكون غاية اليونانيين فيها فيعترفون
لهم بالتقدم ولهذه يميل الى ارائهم ويؤثرها فاما الهند ففي كتبهم ان نصف كرة الارض ماء ونصفه طين
يعنون البر والبحر وان على تربيع خط الاستواء اربعة مواضع هي جمكوت في الشرق والروم في الغرب
ولنكا الى ذكرنا انه القبة وسدبور المقاطر لها فلزم من كلامهم ان العمارة في النصف الشمالي باسره
واما اليونانيون فقد انقطع العمران في ناحيتهم بحر اوقيانوس فلما لم يتهم حين الامن جزائر فيه عبر
تعبده عن الساحل ولم يجاوز المخبرون عن الشرق ما يقارب نصف الدور جعلوا العمارة في احد الربعين
الشماليين لا ان ذلك موجب امر طبيعي فمزاج الهواء في المدار الواحد لا يتباهى ولكن امثاله من المعارف
موكول الى الخبر من جانب الثقة فكان الربع دون النصف هو ظاهر الامر الاولى بان يوجد به الى ان
يرد بغير حين لها اي وطول المعمورة على ذلك او قريب من عرضها لتعطل العمارة في الشمال بالبرد عند
ثلثي ربع الدور بالتقريب والهند سموا البارز من الارض لبعضهم سلحفاة من اجل احاطة الماء بحواشيه وبروزه
مقببا منه وخاصة اذا اعتقدوا ان هذا البارز نصف كرة يعلوه جبل ميرو وتحت القطب الشمالي وانما سمي
بحر اوقيانوس الغربي محيطا لان ساحله يأخذ من اقصى المسمى في الجنوب محاذيا لارض السودان مارا على
حدود اودغست والسوس الاقصى وطنجة وتاهرت ثم الاندلس والجلالقة والصقالبة وينعطف
الى العمران من ناحية الشمال ويمتد من هناك الى ما وراء الجبال غير المسلوكة والاراضي غير المسلوكة من شدة
البرد ويمر نحو المشرق غير مشاهد والبحر الشرقي الذي عنده منتهى العمارة في تلك الناحية غير محصل
التحصيل اوقيانوس من اجل بعد الشقة وعدم الفوز بمن يحقق الامر من البعاث ولكنه بالجملة ممتد
من الجنوب على مثال اوقيانوس نحو الشمال ويقال انه متحد بالمتمدور اما ذكرنا من الجبال الصردة
ثم البحر الاعظم في جنوب الربع المسكون متصل بالبحر المحيط الشرقي مسمى بما وراءه في السواحل من
الممالك او حصل فيه من الجزائر فيأخذ من ارض الصين الى الهند الى الزنج وساحله من جانب الشمال
فليس معمورا ومن جانب الجنوب غير معلوم لم يقف عليه احد من ركابه ولم يخبر بشيء منه سكان
جزائره ومداخل هذا البحر في الحد الشرقي اعناب والسنة وجاز معروفة واعظمها خليج فارس
الذي على شرقيه مبدايه ارض مكران وعلى غربيه ارض عمان ثم خليج القلزم الذي على شرقيه اوله ارض
اليمن وعدن ابين وعلى غربيه ارض الحبشة ورأس بربرة وكالخليج البربري ايضا وكل واحد من هذه
يسمى بحرا على حدة لعظمه والذي ما يبلغ ساحله البحر الاعظم من جانب المغرب سفالة الزنج المحاذية
ارض مصر ولا يجاوزونها وسببه ان هذا البحر طعن في البر الشمالي في ناحية المشرق ودخله في



مواضع كثيرة وكثرت الجزائر في تلك المواضع كالزانج والرانجات وقمر والوقواق والزبج وعلى مثله بالتكاثر في
طعن اليمن في البحر الجنوبي في ناحية المغرب ولذلك سودان المغرب يجاوز فيه خط الاستواء الى جبال القمر التي
منها منابع نيل مصر فحصل البحر هناك فيما بين جبال وشعاب وخوانق مهابط ومصاعد يتردد فيها الما
بالمد والجزر الدايمين ويتلاطم فيحطم السفن ويمنع السلوك ومع هذا فليس بمانعة عن الاتصال ببحر اوقيانوس
من تلك المضايق ومن جهة الجنوب وراء تلك الجبال فقد وجدت علامات اتصالهما وان لم يشاهد وبذلك
صار بر المعمورة وسطا فيما احاط به باتصال وفي خلال هذا البر مستنقعات مياه كثيرة مختلفة المقادير
فمنها ما استحق لعظمه اسم البحر كبحر بنطس الارمني المعروف هناك بالخزر وحوله الارمن وطوايف من الاتراك
والروس والصقالبة وينشعب منه خليج يعرف بالقسطنطينية لانها على شاطيه الغربي وينصب بعدها
الى بحر الروم الذي على جنوبيه مصر وافريقية وبلاد المغرب وعلى شرقيه ارض الشام وفلسطين وعلى شماله
ارض اليونانيين والروم وفرنجة والاندلس وينصب الى اوقيانوس في غربه وكبحر جرجان الذي هو بحر
الخزر بالحقيقة فان بلادهم الخرب قريبة من مصب نهر اتل الشمالي اليه وهناك ارض الغزية في الشمال
وفي شرقه ارض جرجان فيعرف هناك بفرضتها ابسكون وعلى جنوبيه طبرستان وارض الديلم وباب
الابواب وعلى غربه فيما بينه وبين بحر بنطس موقان والسرير وبلادهم ولا عهم حتى يعود الى ارض
الخزر غير متصل بغيره من البحور واما البحيرات والبطايح والانهار المعروفة والجبال المشهورة فيعسر
حكاياتها الا في موضع يخصها ويبسط الكلام فيها وهذا الموضع غير لايق بها واذا عرفت جملة
المعمورة على هذه الهيئة قلنا ان قسمة الارض الى اقسام تقوم مقام الاجناس مختلفة عند الامم كاليونانيين
في تثليثها لوبية واورفي واسيا وكالفرس في تسبيعها بالكشورات المستديرة حول ايرانشهر وكالهند
في تسبيعها بالجهات الاربع وما بين كل اثنين منها وواسطة الممالك في وسطها وكل ذلك خارجة
عن قضايا الصناعة وليس يتصل بها غير التسبيع بالاقاليم الممتدة من شرق الارض الى غربها بالتلاصق
في العرض والاقليم هو الناحية والرستاق عند الجماعة والاصل فيها ان الاختلافات المحسوسة
انما تكون اكثر في العرض واظهرها لعامة الناس اختلاف النهار والليل فانه منوط بالشتاء والصيف
ولما كان اعدل البقاع هواء وتربة وماء واكثرها نعمة وافضلها اهلا ما كان على الخط الذي يكون النهار الاطول
فيه اربع عشرة ساعة ونصف والخروج عن الاعتدال اما الى البرد فمن الموضع الذي نهاره الاطول
ست عشرة ساعة واما الى الحر فمن الموضع الذي اطول نهاره ثلث عشرة ساعة جعل فاصل التسبيع
في القسمة الخط المعتدل الذي ذكرنا كالمركز واسطة الاقليم الرابع ثم تفاصل اوساطها فاضطر الى التخطي
فيما بين اوساط الاقاليم بنصف ساعة واذا كان ذلك كذلك تفاصلت اوايل الاقاليم بتفاصل اوساطها
وتفاصلت الاوايل مع الاوساط بربع ساعة ومتى صار تعديل النهار الاطول لتلك المواضع معلوما كان
استخراج عروضها منه كما تقدم في بابه وللاختلاف الذي يوجد في عروض الاقاليم في الكتب
والان فسببه ان لم يلزم الحاسب هو ما ينفع في بسط الجيوب والميول من التدقيق اهمل او اساء
الطرق واما مسافات الاقاليم بالاعراض فيعلم من فضل ما بين عروض اوايلها واواخرها وذلك
باجزاء الدور ومتى كانت حصة الجزء الواحد بالفراسخ والاميال معلومة وضربت في اجزاء المسافة

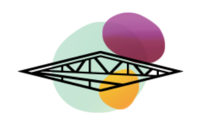
اجتمع



احتمع عرض الاقليم تلك الحصة اعني مسافة ما بين اوله واخره بها واما مسافة الطول التي هي جميعها اما به وثمانون
جزا ما بانه في السعة والضيق معرفتها ان نجعل المطلوب الذي هو الخط المار على وسط الاقليم مناسبا النصف الدور
على نسبة جيب تمام عرض وسط الاقليم الى الجيب كله فيحصل المطلوب باجزا الدائرة العظمى ونضرب حسبه في
حصة الجزء من الفراسخ والاميال يجتمع طول وسط ذلك الاقليم وقد وضعنا في الجدول رموز الاقاليم ما يحتاج الى الاحاطة به منها ٥

جدول ما يعرض في عروض الاقاليم من اختلاف الاحوال

الاقاليم	اطرافها واوساطها	ساعات النهار الاطول فيها: ساعات	دقائق	عروضها: اجزا	دقائق	ثواني	ارتفاع المنقلب الصيفي فيها: اجزا	دقائق	ثواني	حصة عرض الاقليم	ظل المنقلب الصيفي مستويا: اصابع	دقائق	ثواني	حصة الاقليم من الطول: جزء	ظل الاعتدال فيها: اجزا	دقائق	ثواني	ارتفاع المنقلب الشتوي فيها: اجزا	دقائق	ثواني	ظل المنقلب الشتوي مستويا: اصابع	دقائق	ثواني
خط الاستوا		يب	٠	٠	٠	٠	سو	كه	٠		ه	يد	ك		٠	٠	٠	سو	كه	٠	ه	يد	ك
الاقليم الاول	اوله	يب	مه	يب	لط	ه	عط	د	ه	لح وهو عرض [illegible]	ب	يط	ط	[illegible]	ب	ما	لخ	نج	مه	نه	ح	مح	لح
	وسطه	يج	٠	يو	لح	لا	فج	ج	لد		ا	كز	لط		ج	له	ه	مط	مو	كو	ي	ط	٠
الاقليم الثاني	اوله	يج	مه	ك	كو	ه	فو	ن	يط		٠	لط	لط		د	لخ	لز	مه	ز	لا	ط	لو	ح
	وسطه	يج	ل	كد	د	ل	فط	ل	ل		٠	و	نا		ه	كا	مس	مب	ك	ل	كح	ب	يد
الاقليم الثالث	اوله	يج	مه	كز	كو	مز	فو	ز	د		٠	يح	مح		و	يد	مح	لح	نز	ك	يد	ن	مح
	وسطه	يد	٠	ل	لط	كو	ف	يه	كح		ا	لط	كا		ز	ب	مط	له	مه	لخ	يو	لط	مح
الاقليم الرابع	اوله	يد	ه	لح	لو	يو	عط	كح	د		ب	كز	ك		ح	ج	م	لب	مح	ك	يح	ل	ط
	وسطه	يد	ل	لو	كا	كط	ع	كح	لا		ب	مح	يد		ح	ن	د	ل	مح	لا	ك	لو	و
الاقليم الخامس	اوله	يد	مب	لح	يخ	لو	عد	ما	كه		ج	ز	و		ط	مز	ط	كو	لا	كد	كح	ا	مح
	وسطه	يه	٠	ما	كح	ن	ع	كا	ح		ج	مط	ج		ب	لا	ز	كه	يب	ح	ك	ز	ش
الاقليم السادس	اوله	يه	يه	كح	كح	ه	ع	يا	يه		د	لط	كح		يا	ك	لو	كح	ا	كه	كح	كح	لو
	وسطه	يه	ل	مه	ك	ح	سح	س	ن		د	مز	مو		س	لط	كو	كا	ب	سب	لا	ب	يز
الاقليم السابع	اوله	يه	مه	مز	يا	كو	سو	كح	لد		ه	يد	م		س	ز	ك	كط	كح	كد	لد	كح	كح
	وسطه	يو	٠	مح	نب	كا	سد	مس	لط		ه	مر	ب		كح	مه	لز	ز	لب	لط	لز	ز	ل
	آخره	يو	يه	ن	كد	لد	سح	ب	كو	ز وهو عرض ط	و	ك	و		مد	لب	له	يو	٠	كو	ما	مط	مط



جدول مقادير الأقاليم طولاً وعرضاً بالأميال والفراسخ

الأقاليم	أجزاء الأقاليم بالعرض			أميال الأقاليم بالعرض		مواضع الأقاليم بالعرض			أجزاء دوائر وسط الأقاليم وهو نصف النهار			طول وسط الأقاليم بالأميال الذراعية		طول وسط الأقاليم بالفراسخ الذراعية		مساحة الأقاليم بالأميال المكسرة		مساحة الأقاليم بالفراسخ المكسرة	
	أجزاء	دقائق	ثواني	أميال	دقائق	أجزاء	دقائق	ثواني	أجزاء	دقائق	ثواني	أميال	دقائق	فراسخ	دقائق	أميال	دقائق	فراسخ	دقائق
الإقليم الأول	د	مح	كو	٤٤٢	ن	مر	١٤٧	كو	لح	١٧٢	كر	لح	٩٧٧٣	م	٣٢٣٨	لد	٣٢٥٨٧٧	ما	٢٦٠٥٨٧	مط
الإقليم الثاني	ر	٢	٢	٣٩٦	ن	لج	١٣٢	نو	مح	١٦٤	ك	ل	٩٠٣١٢	سـ	٣١٥٤٣	ه	٣٦٩٥٣٤	ند	٢١٠٥٣٧	مر
الإقليم الثالث	و	ط	نو	٣٤١	مه	ل	١١٦	نه	ب	١٨٤	ن	لا	٧٧٧٤	كد	٢٩٢٤٢	مح	٢٨٦٩٤٣	كط	٢٥٩٢١٣	مر
الإقليم الرابع	٥	نو	مر	٢٩٩	ى	كر	٩٩	ما	كط	١٤٢	ند	كط	٦٢١٤	ند	٢٧٣٦	و	٢٤٢٦٧٢	كـ	٢٣٧٢٣١	ك
الإقليم الخامس	د	كط	كط	٢٨٤	ل	مح	١٩	ن	ند	١٣٤	ك	سـ	٧٦٧٠	مح	٢٩٩٦	نط	١٨٤٨٦٤	ن	٢١٦٥٠٩	ى
الإقليم السادس	ح	مح	كم	٢١٤	لط	ن	٧١	مح	س	١٣٦	كر	ح	٧١٦٨	لح	٢٣٣٦٦	لا	١٨٤٦٧٢١	مه	١٧١٨٤٧	مح
الإقليم السابع	ح	مح	ح	١٨٣	كه	مح	١٦	مح	ط	١١٦	مح	مح	٧٥٠٧٦	ند	٣٤٩٣٢	لح	١٣٢٣٢٤	مط	١٣٦٥٩١	لط

أحمد نكر

طول عرض — مرموم نط كد

سرنده — طول عرض — كح ك كح ند

صول — طول عرض — موم نط ٢



٩٧ ٩٩

الباب العاشر في اثبات اطوال البلدان وعروضها في جداول

قد اثبت في هذا الباب جداول تضمنت اطوال البلدان وعروضها بعد الاجتهاد في تصحيحها بوجه او ضاع بعضها من بعض وما بينها من المسافات لان النقل الشائع من الكتب فانها فيها مختلطة فاسدة واحد بعض الاطوال فيها من جزائر السعادة وبعضها من ساحل بحر المحيط وبينهما عشرة ازمان واحد بعضها من المشرق بسمة الماخوذ من المغرب وجعلت نظامها ابتدا الطول دون العرض مسافة من الساحل وبلد طول بغداد سبعون زمانا حتى نهاية البلاد اخلاط احد الراس لاجزء عار بالمعرفة الحقيقة عن ما بالفساد المصلح منها والله يعين من استعان به في تخليصها.

جدول اطوال البلدان من ساحل البحر المحيط الغربي وعروضها من خط الاستوا

اسما البلاد التي في الاقاليم	الطول ازمان	الطول دقائق	العرض اجزاء	العرض دقائق	الاقاليم
مما وراء خط الاستوا بعرض جنوبي					
سفالة الزنج مسامتة لاسكندرية ومصر	ن	ه	ب	ه	الزنج
قنبلة مقر الزنج ملوك الزنج وهي في جزيرة	نت	ه	ح	ه	الزنج
رعاوة من بلادهم	نو	ه	ا	ه	الزنج
سرنديب جزيرة عظيمة في البحر الاخضر المشرق	قمر	ه	ا	ه	الهند
ومما على خط الاستوا بلا عرض					
جزيرة لنكا المعروفة بقبة الارض	ق	ن	ه	ه	[illegible]
بارة التي ذكرها الفزاري ويعقوب بن طارق	قص	ن	ه	ه	
جمكوت على النهاية الشرقية وهي جماكرد عند الفرس ولنس وراءها عمارة عند الهند	قص	ه	ه	ه	
ومما دون خط الاستوا ووراء الاقليم الاول					
كوكو من بلاد سودان المغرب	ل	ه	ه	ه	السودان
عنقلاله منها ايضا	له	ه	ح	ه	السودان
مراوه منها	م	ه	ك	ه	السودان
سوق كيسم منها	مه	ه	ط	ه	السودان
جد لبربره ومن عدن يعبر الناس بربرا	مه	ه	ب	ه	السودان
زيلع فرضة للحبشة بحواري اليمن وفيها مغاص	سا	ه	ح	ه	السودان
جزيرة سقوطرة ينسب اليها الصبر الفائق	سر	ل	ك	ه	البحر
عدن ابين معوق الطرق للبحار والحرار	سو	ه	يا	ه	اليمن
حضرموت	عا	ه	ب	ه	اليمن
جزيرة لنكالوس باطون الناس ويبيعون العنبر بالحديد	صط	ه	ب	ه	جزائر
جزيرة سيكلديب عن حرمكند وهي سرنديب	فك	ه	ي	ه	جزائر
جزيرة لامري معدن البقم والخيزران	فكر	ه	ط	ه	جزائر
جبال قامرون معادن العود وهي حاجز بين اهل الهند والصين	فكه	ه	ي	ه	جزائر وسواحل البحر الاعظم
سبب سداي سدرام اليم للعود الى لنك قلعة راون	فط	ه	ط	ه	جزائر وسواحل البحر الاعظم
كهكند مملكة القرود تحد منها الناس الاطعام	فل	ه	ي	ه	جزائر وسواحل البحر الاعظم
جزيرة كله فرضة ما بين عمان والصين ومنها يجلب الرصاص المنسوب اليها	فل	ه	ح	ه	جزائر وسواحل البحر الاعظم
خانفو من ابواب الصين ومصب انهارها في البحر	فسو	ه	يا	ه	جزائر وسواحل البحر الاعظم
سيلا في اعالي الصين شرقا وقل ما يسلك اليها في البحار	فع	ه	ه	ه	جزائر وسواحل البحر الاعظم
مما في الاقليم الاول					



الموضع	الطول درجة	دقيقة	العرض درجة	دقيقة
غانة من بلاد سودان المغرب وفيها معدن الذهب	كه	٠	ح	٠
جرمي مدينة الحبشة	ما	م	يط	م
دنقلة مدينة النوبة	لج	م	يد	٠
زبيد فرضة اليمن	سح	ك	يد	ي
علاقمة	سح	ل	يد	ل
عثر	سه	ل	يز	م
شرجة	سه	م	يز	ل
حلي	سو	ك	يح	ن
السرين	سو	م	ك	٠
دمار	سو	ن	يد	ك
صنعا	سز	٠	يد	ل
نجران	سس	٠	يط	٠
صعدة سميت عبل وحلب منها اكبر الادم	سس	ك	يح	ل
ظفار	سز	ل	يج	ل
حرس	سز	ن	يز	٠
ارض مهرة وساحل البحر	سح	٠	يز	ك
مارب مدينة سبا	سح	٠	يد	٠
سالة	سح	٠	ك	٠
صحار ارض عمان	عد	٠	يط	مه
?اف على الساحل في حد لاران	فد	٠	يط	ك
صيمور وهي جيمور في حد لاران ايضا	فد	ك	يط	ه
سندان على الساحل	فد	ك	يط	ن
سوفارة وهو سفالة الهند كسفالة الزنج	قد	نه	يط	له
جول على الساحل	قو	م	يط	٠
كنكسار مصب نهر عحس وهو كنك في البحر	قي	٠	يط	ي
حتية	قا	ي	يز	٠
اسود على الساحل	قد	ل	يه	ل
قواس على الساحل	قز	ل	يز	٠
تجاور	قه	٠	يه	٠
رامشهر	قح	٠	يج	٠
مداى من الفرضة والمعبر الى سرنديب في العب	قك	٠	يه	٠
شعود والصنية سنفو وهو مها حسن	قنه	٠	يه	٠
حانقو من ابواب الصين على النهر	قس	٠	يد	٠
حانكو من ابواب الصين ايضا على النهر	قسب	٠	يج	٠

وممّا في الاقليم الثاني

الموضع	الطول درجة	دقيقة	العرض درجة	دقيقة	
اودغست في برارى سودان المغرب	ه	٠	كو	٠	٢
سوسة وهو السوس الاقصى	ه	ل	كب	٠	١
انصنا	نه	٠	كو	٠	٣
اهناس	نه	٠	كز	ي	٣
البهنسى	نه	٠	كط	ك	٣
قوص	نه	ل	كد	ل	٩
اخميم	نه	ل	كز	ه	٥
اسوان اخر الصعيد الاعلى نحو النوبة	نو	٠	كب	ل	٦
اسموس	نو	ك	كو	٠	٧
علاقي	نه	٠	كب	٠	٣
عيذاب	نح	٠	كا	٠	٨
تيما	نح	ل	كو	٠	٩
تبوك في البر على محاذاة مدين	نح	ن	كب	٠	١٢
وادي القرى	نط	٠	كا	٠	١١



100

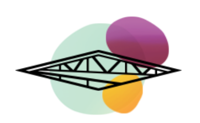
الجحفه منزل عامر بقرب البحر	١	سه	ه	كب	به
جده فرضه مكه على البحر	٢	سو	ل	كا	مه
مكه	٧	سر	ه	كا	ك
الطائف واسمه القديم روح	٨	سر	ي	كا	ه
الحار فرضه المدينه على البحر	٩	سر	ك	كح	ن
يثرب ولقبها النبي صلى الله عليه طيبه	١٠	سر	ل	كد	ه
فيد في ارض طي وجبالهم	١٥	سر	ل	كد	ك
اليمامه واسمها في القديم جو	١١	سح	ي	كو	ن
اليمامه واسمها في القديم جو	١٢	عا	مه	كا	ل
هجر قصبه البحرين	١٣	عح	ه	كد	به
البر قصبه مكران	١٧	ضح	ه	كو	به
ارماسل	١٤	صب	به	كه	مه
فيلى من المدهه	١٥	صب	ك	كه	ه
الديبل	١٦	صب	ل	كد	ي
لوهراني وهي منهه الصغرى على مصب نهر مهران في البحر	١٨	صد	كه	كد	م
ميسرون	١٩	صد	ل	كد	مه
بمهنوا وهي منهه الكبرى وسميت منصوره لان فاتحها قال نصرت	٢٠	صه	ه	كو	م
فنالرى	٢١	صه	ل	كر	ه
صنم سومنات على الساحل في ارض البوارج	٢٢	صر	ي	كب	به
قلعه بهلمال	٢٣	صر	مه	كح	ن
بهلواره	٢٤	صح	ك	كح	ل
بلبله	٢٥	صط	ه	كح	ك
كنبايت على ساحل البحر الاخضر	٢٦	صط	ك	كب	ك
دهار قصبه ناحيه مالوا	٢٧	ق	به	كد	ك
اوزين خال قبه الارض وعليه حسابات الهند	٢٩	ق	ن	كد	ه
مصب وادي نمنه الى البحر	٢٨	ق	به	كح	م
بهروج	٣٠	قا	ه	كا	ك
بهايلسان	٣١	قا	م	كه	ه
مهربدليش	٣٢	قا	نه	كب	به
دوديه	٣٣	قب	ي	كه	م
مسنار	٣٣	قت	ي	كد	ك
قلعه كالنجر	٣٤	قد	ه	كه	كه
ماهوره بلد البراهمه ومولد باسديو فيه	٣٤	قد	ه	كر	ه
كوج واسطه المملكه ومقر ملوكهم الاقدمين في غربي كنك	٣٥	قد	ن	كو	له
باري وهو الان مقر من يملك بلد النواحي في شرقي كنك	٣٧	قه	ن	كو	ل
قلعه كواليّر على هضبه بارزه من قاع صفصف	٣٦	قه	له	كو	لح
برانه ويعرف بومنانارن	٣٨	قو	ي	كد	له
كوهه	٣٩	قو	م	كو	ه
كجوراهه	٤٣	قو	ن	كد	م
سحره رباد على مصب ماحون الى كنك وعندها تمثل بالابدان	٤٠	قو	ك	كه	ه
اجودهه	٤١	قق	ك	كه	ن
بنوري	٤٢	قو	ل	كح	ه
نواحي كنكره	٤٣	قز	ه	كب	ك
مدينه بانارسي معظم عندهم وفيه يدرس علومهم	٤٤	قز	ك	كو	به
سروار	٤٥	قز	ن	كد	به
باتلي بتر	٤٦	قح	ك	كب	ل
منكيري	٤٧	قط	ي	كب	ه
دوكم	٤٨	قي	ن	كب	م
نحو مستقر فغفور الصين ويلقب تمغاج خان	٤٩	قكه	ه	كب	ه
كوفو مدينه اعظم من نحو دار المملكه	٥٠	قكر	ه	كا	ه

مهران

البوارج

الهند

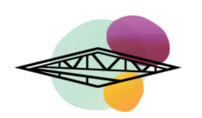
الصين



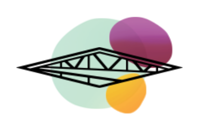
اوبكين	٤١	قلو	ل	لو	ه
قنا في شرق الصين وشمالها وصاحبه قنا خان	٤٦	قمح	م	كا	م

ومما في الاقليم الثالث

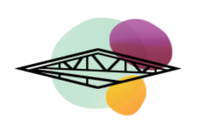
اوله قرب البحر المحيط ومعبره الى الاندلس اقصر المعابر	١	ح	ن	لج	ك
الصيره حذا جبل طارق مولى موسى بن نصير	٢	ب	م	لب	ن
سجلماسه تقرب ارض السودان وساحرو معادنه	٣	ب	مه	لا	ل
باكور على ساحل بحر الروم	٤	يح	ه	لا	ك
زويله على تخوم ارض السودان وهي باب الخدم المجلوبين	٥	يط	ه	ل	ه
جزيره بني زغناي وهي مدينه البربر	٦	يح	ه	لا	م
سطيف للبربر ايضا	٨	كو	ه	لا	ه
يونس اول المعابر صا الى الاندلس	١٥	كط	ه	لب	ه
تنس منه ايضا معبر	٧	كد	ه	لا	ه
طبرقه باب السند المجلوب من افروجنا العرجه ويعرف بالمرجان	٩	كو	ه	لج	ه
القيروان قصبه افريقيه	٢٠	لا	ه	لا	م
المهديه على انف داخل في البحر	٢١	لا	م	لا	ك
اطرابلس الغرب الساحل	٢٢	لد	ك	لب	ل
برقه	٢٣	مب	مه	لب	ه
الاسكندريه بلد المناره	٢٤	ن	ه	ل	لح
سطا ومنها الثياب الشطويه	٢٥	نح	ه	كط	ن
دمياط يتصل ببحيره المصب عرضها ويعمل فيه الثياب الملونه	٢٦	نح	ن	ل	نه
تنيس جزيره في بحيره المصب يعمل فيها الثياب البيض	٢٧	ند	ه	ل	ك
رمح على جانب شرقي النيل	٢٨	ند	ل	ه	ن
الزفاره على هذا الجانب ايضا	٢٩	ند	ل	ل	م
الوراده كذلك	٣٢	نه	ل	لا	ه
عين الشمس مدينه فرعون في غربي النيل وفيه البلسان	٢٩	ند	ل	كط	ل
العريش في جانب الشرق منه	٣٠	ند	له	لا	ل
العرما كذلك	٣٠	ند	له	ل	ك
الفسطاط مدينه مصر في شرقي النيل والجزيره بينها وبين الجيزه	٣١	ند	م	كط	نه
مدينه منف	٣٢	ند	ن	كط	ك
مدينه الفيوم	٣٢	ند	ن	كح	ل
اسيوط	٣٣	نه	ك	كح	ل
بوصير	٣٣	نه	ك	كط	ل
غزه	٣٢	ند	ن	لب	ه
عسقلان	٣٣	نه	ك	لب	ه
الرمله قصبه فلسطين	٣٥	نه	م	لب	م
ارد ود	٣٦	نه	مه	لب	له
نابلس فيها سامره اليهود	٣٧	نه	ن	لب	ب
اورشلم اي مدينه السلم وهو بيت المقدس	٣٨	نو	ه	لب	ه
يافا	٣٥	نو	ك	لب	ه
حصن زغر المنتنه في الغور والمؤتفكات حولها	٣٩	نو	ب	لب	ن
مدينه القلزم على منتهى بحر الاحمر المعروف ببحر سوف	٤١	نو	ل	كح	ك
سوف	٤٣	نو	ن	لب	مه
طور سينا	٤٥	نز	ه	لب	ه
الطبريه قصبه الاردن تجري عيونها العذبه بنهر الاردن الى المالح	٤٣	نو	مه	لب	ه
قيساريه وهي القيصرانيه	٤٤	نح	ك	لب	ن
عكا	٤٢	نط	ك	لب	ك
بصرى	٤٨	نط	ك	لا	ل
دمشق	٤٩	س	ه	لب	ل
الحياصره على طرف البريه	٥٠	س	ل	لب	له



الموضع	العدد	الطول د	الطول ق	العرض د	العرض ق
سليمة على اوايل البادية	٦١	سب	مه	لح	ل
قرقيسيا على نهر الخابور المجتمع من منابع راس العين	٦٢	سح	٠	لح	ه
رحبة مالك داخلة في الفرات من شرقيه	٦٣	سز	ه	لح	٠
الدالية على غربي الفرات	٦٤	سح	٠	لح	ك
ايلة المسيح على شط بحر القلزم وخليج منه	٤٣	نو	م	لح	ن
مدين	٤٦	ن	ك	كط	٠
الثعلبية	٥٥	سح	ك	كح	ل
زبالة	٥٦	سح	ن	كط	ك
واقصة	٥٧	سط	٠	ل	ل
عانة يحيط بها الفرات وخليج منه	٥٥	سح	ل	لح	ي
هيت على الفرات	٥٧	سط	٠	لب	ل
الانبار		سط	ن	لب	مه
القادسية	٦٥	سط	كه	لا	مه
الحيرة البيضا	٥٩	سط	كه	لا	ن
الكوفة على سبعة من الفرات	٦١	سط	ل	لا	ن
بابل العتيقة في مكانها الان قرية صغيرة	٥٨	سط	ي	لب	٠
قصر ابن هبيرة قرب عمود الفرات	٦٢	سط	م	لج	٠
[illegible] من الفرات	٦٣	سط	ن	لج	يه
عكبرا على غربي دجلة	٦٤	سط	ن	لج	ل
بغداد مدينة السلام على جانبي الدجلة	٦٥	ع	٠	لج	كه
المداين وهو بالفارسية طيسفون وفيه ايوان كسرى	٦٦	ع	ك	لج	ي
النهروان على جانبي نهره	٦٦	ع	ك	لج	كه
جرجرايا على غربي دجلة	٦٧	ع	ل	لج	٠
فم الصلح على غربي دجلة	٦٨	ع	٠	لب	ن
مدينة واسط على جانبي دجلة وسط بين الكوفة والبصرة	فم الصلح ٦٩	عا	٠	لب	ن
الابلة على فوهة نهرها من دجلة	واسط ٧٣	عا	ل	ل	ك
البصرة في غربي دجلة وشرقي نهر الابلة	الابلة ٧٥	عد	٠	لا	يه
عبادان بين الخشبات في مصب دجلة وانبساطها في بحر فارس	البصرة ٧٥	عد	٠	لا	٠
قرقوب واليه نسب السوسنجرد	عبادان ٧١	عد	ل	لا	٠
الطيب	قرقوب ٧٥	عد	٠	لب	٠
مسبذان يعمل فيها الفرش المنسوبة اليه	الطيب ٧١	عد	ل	لب	ك
[illegible] وهي نصيبي بها طراز السهور	مناذر	عط	٠	لب	يه
السوس وهي محمة بالفارسية ومنها يعمل الخنوز	حبنه ٧١	عد	ل	لب	ي
تستر وهو شوشتر فيه طراز الديباج	السوس ٧١	عد	م	لب	٠
حصن مهدي	تستر ٧٦	عو	ك	لا	ل
سوق الاهواز	حصن مهدي ٧٣	عه	ك	ل	ن
سوق الاربعا	سوق الاهواز ٧٢	عه	٠	ل	٠
جنديشابور	سوق الاربعا ٧٣	عه	ن	لا	٠
الدورق قصبة السوق	جنديسابور ٧٢	عه	٠	لب	ك
عسكر مكرم معدن السكر والجرارات	الدورق ٧٤	عه	نه	ل	ك
اسدج	عسكر ٧٧	عز	٠	لا	كه
مهروبان فرضة على ساحل بحر فارس	اسدج ٦٢	عز	ن	لا	م
سينيز على الساحل منه الثياب السينيزية	مهروبان ٧٦	عو	ك	ل	٠
كازرون	سينيز ٧١	عز	مه	لب	٠
جنابا فرضة فارس	كازرون ٧٧	عح	٠	كط	ن
ارجان	جنابا ٧٨	عز	ك	ل	٠
توج وهي ينسج منها الثياب التوزية	ارجان ٧٩	عز	ك	لا	٠
النوبندجان قصبة كورة شابور	توج ٨٠	عح	م	ل	مه
كور ناحية اردشير خره ومنه يحمل الماورد الجوري	النوبندجان ٨٣	عح	ه	لا	٠
	كور ٨٤	عح	ل	لا	ل



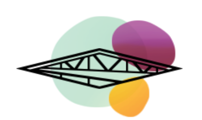
دارابجرد	٩٩	عط	٠	ل	٠
شيراز دار ملك فارس وهي محدثة	٨٤	عح	له	كط	لو
البيضا مدينة اصطخر	٨٦	عح	م	ل	٠
فسا وهو بسا سين	٨٧	عح	ن	لب	ك
شيراف قصبة السيف والسيف من جنابا وجنزم	٨٩	عط	ل	كط	ل
جزيرة خارك في بحر فارس	٧٥	عز	ي	كط	ل
جزيرة لا رفيه ايضا	٩٥	ف	٠	كح	٠
جزيرة بني كاوان فيه		ف	ك	كو	م
السيرجان قصبة كرمان		فج	٠	لا	ل
جيرفت		فج	٠	لا	مه
بردشير		فج	ي	لا	م
خبيص		فج	ك	لج	٠
بم		فج	ل	لا	٠
زرند		فج	م	لج	٠
برماسين		فج	ن	لا	ي
حصن عماره		فد	ج	ل	ك
منوجان		فد	ل	لا	م
هرموز قصبة حور وهو فرضة كرمان		فه	٠	لب	ل
بهره وهو الفهرج		فه	٠	لج	ك
مدينة اصفهان واليهودية		عن	ك	لب	لو
قاين قصبة قهستان		فك	له	لج	لب
الطبسين كريت ومسينا		فو	مه	لج	ه
كش من سجستان		فه	٠	كط	ل
كوين		فط	ك	لا	ي
قره وربركان عرجاني وادي كس منسوب الى قره		فط	٠	لا	ل
زرنج قصبة سجستان		فط	ل	ل	ب
حصن الطاق		فط	ل	ل	م
العربين		فط	ن	لا	٠
كحوران العود من جبالهم		فط	٠	لج	٠
روف قصبة اهنكران من جبالهم ايضا		فط	٠	لج	ل
بل قصبة ارض الداور		ص	ي	لج	ل
مدينة بست على شط نهر هندمند		صا	لح	لب	يه
رردان		صا	مه	لب	ك
ميمند		صب	م	لج	ك
تحوان قصبة الرخذ		صج	٠	لب	ن
ربوسارار		صج	ل	لج	ك
غزنين دار ملك المشرق		صد	ك	لج	له
كرديز		صد	كه	لج	ك
ومل في طريق المولتان من غزنين		صد	له	لب	نه
سواى من جبال السرو وهو الشنان		صد	ل	لب	ك
سبك قصبة والستان		صه	٠	لب	م
كنزد		صج	م	لا	٠
اسبدجاك		صج	نه	لب	٠
وداز		صد	ه	ل	له
سدوسان وهو سيوسان		صد	ن	كح	ي
اروز		صه	نه	كح	ي
قدابل قصبة طوران		صو	٠	كح	٠
بهاتية		صو	٠	كح	م
مهواو بينه وبين المولتان ثلاثة يوم		صو	نه	كط	ن
مولستان وهي المولتان ويلقب بالمعمورة لان فاتحه قال عمرى		صو	نه	كط	م



الموضع				
جهراون	صو	م	كط	ن
كدور	صه	يه	لا	٥
لوى	صه	يـ	لب	ه
برساور	صر	يـ	لج	كه
ويهند قصبه القندهار على وادى السند	صر	ن	لج	ك
برهان الى كشمير الى بعض دروبه	صح	٥	لج	له
حبلم على شط نهر سالدى لجزو بلاد كشمير وارضه	صح	كد	لج	نه
قلعه سدنه	صح	ل	لج	يـ
مسرعه نهر جندراهه بين لحنى باكشتر ولوهاور	صح	ن	لب	م
مومدينه الزط بين نهرى جندراهه وساة	صح	ن	لب	ل
سالكوت	صط	٥	لج	٥
قلعه راجكرى في جبال كشمير	صط	نه	لج	ك
مندكـور قصبه لوهاور	صط	ك	لا	ن
لنده	صط	م	لب	له
سلاور	ق	٥	لا	نه
سهام	ق	كه	ل	ل
دهماله	ق	نه	لا	يـ
نحوز	قا	م	ل	ه
سورساره	قب	يـ	لح	ن
اسبر مدينه معظمه في بلاد الهند	قه	م	كط	٥
ناحيه سال وهي المرصد من بلد	قد	كه	ل	يـ
ناحيه سال وهي المرصد بين ارض الهند والسند الداخل	قك	٥	لب	٥
بكسين في ارض الترك الاعلى	قكه	نه	لب	ن
حالور سراى مقبره الحره	قكط	م	لا	ن

وممّا في الاقليم الرابع

الموضع				
قلسريه قصبه سنبرين على ساحل البحر المحيط	ر	٥	له	ك
احسنه بالعرب من مجمع لجزى الروم المحيط	ر	ل	له	٥
عامو قصبه بحص السرط	رك	ل	له	ك
اشبيليه	ح	٥	لد	م
قرطبه مستقر لاموى	ح	م	له	٥
شدونه	ح	ن	له	ل
برجاله	ط	٥	لو	م
جزيره حبل طارق	ط	ل	لد	ك
مارده على بعر حلتكام وهما الجلالقه ومدينتهم سموره	يـ	٥	لح	٥
مالقه يجلب منها السفن بمقابص السيوف	يـ	ك	لو	٥
طليطله	يـ	ك	له	ل
سرقوصه	يب	٥	لو	٥
جبانه	يب	م	لد	٥
مرسيه	يد	ن	لد	ك
بلنسيه	يد	٥	لد	م
وادى الحجاره في بعر الجلالقه	يه	٥	لو	م
طركوشه	يح	ل	له	٥
لاوده في بعر جلسك	يك	٥	لز	ل
فاس قصبه ارض طنجه	يح	٥	له	له
تاهرت السفلى	يط	ن	له	نه
تاهرت العليا	ك	٥	لح	ن
عموريه فتحها المعتصم	نح	٥	لح	٥



البلد				
السوس مدينة أصحاب الكهف	لد	ه	لو	ن
جزيرة صقلية في بحر الروم حذاء افريقية تتصل البر بها عن شمالها	له	ه	لو	ه
جزيرة شامس	مـ	و	لح	ى
جزيرة قريطس حذاء برقة	مه	ه	لو	ل
جزيرة رودس حيال الاسكندرية	نا	هـ	لو	ه
جزيرة قبرس قرب الشام	نح	ه	لو	ه
طرسوس	نح	ه	لو	نه
اللاذقية	نح	م	لح	ن
اذنة على نهر سيحان	نح	نه	له	نه
اطرابلس وهو اطرابلس الشام	نط	ه	له	ه
صور	نط	نه	لج	م
صيدا	نط	ك	لج	مه
بيروت	نط	ل	لد	ه
فامية ولها بحيرة تعرف بها	نط	له	لد	مه
المصيصة بحيرة على نهر جيحان	نط	م	لو	ه
جبل	س	ه	لد	ه
اسكندرونة على الساحل	س	ك	لد	ه
انطرطوس بغير حمص على الساحل	س	ل	لج	ن
حمص في ارض موسى	سا	ه	لج	م
انطوخيا وهي انطاكية	سا	له	لد	ى
حصن منصورة	سب	ه	لح	ل
الحدث	سب	ل	لر	ل
مرعش	سب	ك	لر	ه
بعلبك	سب	ك	لد	ل
حماه	سب	م	لو	ه
سنز	سب	ن	له	نه
قرقيسيا من ديار ربيعة	سج	ه	لد	ك
حلب	سج	ه	لد	ل
منبج في البرية	سج	مه	له	ل
جسر منبج على الفرات	سج	ل	لو	نه
قلعة وهي والبقلا	سج	ك	لح	ه
حران من ديار ربيعة	سه	ه	لح	ه
ارزن	سو	ه	لج	نه
شميشاط	سز	م	لح	مه
شميساط من ديار مضر على غربي الفرات	سز	م	لو	ك
السمسحان	سح	ه	لح	ى
دبيل	عـ	ك	لج	ه
نشوى وهو نخجوان	عـ	ن	لح	ل
ارمية على شط بحيرة كبودان	عج	ه	لح	ه
اردبيل قصبة اذربيجان	عج	ه	لح	ه
مرند	عج	ه	لر	[illegible]
ميانج	عج	ى	لر	نه
سلماس	عج	ى	لح	ل
تبريز	عج	ى	لر	ل
المراغة	عج	ك	لر	كه
بزنابك الحريمي	عج	ك	لج	م
خونج وهو خونه	عج	ك	لر	ك
حران من ديار مضر	نز	ه	لر	ه
الرها من ديار مضر	نز	ى	لد	ك
بالس على شط الفرات	نو	ن	لد	نه



جزيرة بني عمر داخلة في دجلة من غربيها	نو	٠	لز	٠
عين وردة وهو راس العين من ديار ربيعة	نز	ك	لو	٠
كفرتوثا من ديار ربيعة	نز	ل	لو	ل
آمد على دجلة	نز	ل	لز	مه
مدينة وازا	نز	م	لو	ل
ميفرقد وهو ميافارقين	نح	مه	لح	٠
نصيبين	نز	ن	لو	م
بلد	نح	كه	له	ل
الحديثة	نط	٠	له	٠
مدوح	س	ن	لو	له
الرافقة	س	ن	له	ل
الرقة	سح	ه	لو	ا
تدمر	سح	ه	لد	م
سنجار وفي برازيه رصد المامون دور الارض	سح	٠	له	ن
نينوى مدينة الموصل	سط	٠	لو	٠
تكريت على غربي دجلة	سط	كه	له	ل
السن على شط دجلة	سط	ل	لو	م
سن من زابي	سط	مه	لد	س
دسكرة الملك	عا	٠	لج	م
جلولا	عا	ب	لج	ن
قصر شيرين	عا	ل	لج	م
حلوان	عب	ه	لد	٠
الصيمرة مدينة مهرجانقذق	عا	ن	لد	ل
السيروان مدينة ماسبذان	عب	٠	لد	ط
قرماسين وهو كرمان شاه	عد	٠	لد	م
قصر اللصوص	عد	ل	لد	٠
همذان	عه	ك	لد	٠
زنجان	عج	٠	لح	ل
الهد	عد	٠	لح	٠
الطرم	عد	٠	لو	٠
قزوين ثغر الديلم	عه	٠	لو	٠
الدينور ماه الكوفة	عو	٠	له	ك
نهاوند ماه البصرة	عو	ك	له	ط
اللور	عو	ل	لد	٠
شابرخواست	عو	ل	له	٠
كرج ابي دلف	عو	م	لد	ه
سوسنقن	عو	ن	له	ط
ساوه	عر	٠	لد	٠
قم	عر	٠	له	له
قاشان وهو كاشان	عر	ك	له	م
الري	عح	٠	له	له
الخوار وقلما يذكر الا منسوبا الى الري فيقال خوار الري	عح	م	لد	ك
سمنان	عط	٠	له	م
الدامغان قصبة قومس	عط	ل	له	٠
بسطام	عط	نه	لو	ن
كونو	عز	٠	لو	نه
جوسم بارض الجيل	عو	ن	لو	ط
سالوس	عز	نه	لز	نه
الدوشان	عو	٠	له	٠
ناتل	عز	نه	لو	ن

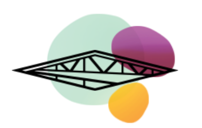
ا



الرابع طبرستان ودماوند طبرستان وجرجان خراسان الجوزجان

كلان	عز	٠	لو	٠
قلاع الديلم في جبالهم	عز	٠	له	ن
آمل قصبة طبرستان	عز	ي	لز	له
الهم على ساحل بحر الخزر	عز	ي	لز	٠
رجه	عز	ل	لو	يه
مامطير	عز	ن	لو	ن
جبل دماوند	عز	ل	لو	ك
سلبه	عز	ك	له	يه
ويمه	عز	له	لو	كه
فريم	عز	م	لد	ل
سارية طبرستان بعد آمل	عح	٠	لو	يه
مامطه	عح	ك	لز	٠
طميس وهو سد وعليه كان باب الحائط بين طبرستان وجرجان	عح	ن	لز	٠
استكون على البحر وهو فرضة جرجان	عط	يه	لز	ي
استراباذ	عط	ك	لز	ه
جرجان	ف	ي	لح	ي
دهستان	فب	كد	لح	ك
بمناباد	فب	ك	لز	٠
اسفراين ويلقب بالمهرجان	فب	كه	لو	يه
اسداباد	فج	ك	لز	٠
خسروكرد	فج	٠	لو	٠
سبزواد	فب	٠	لو	ه
ازاد وار	فب	يه	لو	ك
ابرشهر وهو قصبة نيسابور	فد	٠	لو	ي
طريثيث وهو ترشيش	فد	ل	لز	ك
قوز منه الفرس البوسه	فه	ن	لح	م
زوزن يرتفع منه طين الاكل الخراساني	فه	يه	لح	يه
البوزجان	فه	ي	له	ك
الطابران قصبة طوس	فد	ل	لو	ك
عقبة مزدوران ويقال مزدوران الى حد الترك	فه	٠	لو	له
نسا على طرف المفازه	فج	ل	لو	م
الابيورد	فد	٠	لو	كه
سرخس	فه	٠	لو	م
الدانقان	فو	ك	لز	٠
مرو الشاهجان	فو	ل	لز	م
سمهن	فو	م	لح	٠
مرو الروذ	فو	م	لز	ل
زم على شط جيحون	فح	٠	لز	ن
كالف على الشط ايضا	ص	يه	لز	ل
باذغيس	فط	ي	لز	ن
بون قصبة لعسود	فط	٠	لو	ك
كنف	فط	٠	له	٠
بوسنج قرب هراة	فز	له	لد	م
مدينة هراة	فح	م	لد	ل
اسفزار	فط	ك	لج	م
اسلجى انجد	فح	م	لد	ل
الطالقان	فح	كه	لز	يه
الفارياب	فط	ك	لو	مه
الميمنه وهو جهوذان	فط	ن	لو	٠
السورقان	ص	٠	لو	مه

ابي ورد

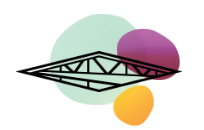


١٠٣

104

الموضع	الطول درج	دق	العرض درج	دق
اسبر قصبة الجوزجان	ص	نه	لو	ه
سنكين	صب	م	له	مه
بسين من غرجستان	فط	ي	لو	م
سورمين من غرسستان	فط	ل	له	ن
بلخ واسمه في القديم بامي	صا	ي	لو	ما
خلم بلدة كعب في سفح جبل وعلى طرف مغاره	صا	له	لو	نه
سمنكان	صب	ل	لو	ي
بغلان	صب	له	له	م
مدر	صا	ن	له	ك
خوستار بحتمع الاودية مجموعها نهر جيحون	صب	ي	لو	ن
سكلكند	صب	ن	له	ن
ولوالج قصبة طخارستان مملكة الهياطلة في القديم	صب	ك	لو	نه
راون	صب	م	لو	ي
الطايقان	صج	ي	لز	ي
سكمست	صج	ل	لو	ن
اندراب	صا	م	لو	ي
الترمذ	صا	نه	لز	له
مسلة على عبر جيحون	صا	ن	لو	مه
القباديان	صب	ك	لز	ل
باب الحديد	صب	ل	لح	ل
الصغانيان	صب	م	لز	ن
سومسان	صب	ن	لح	ك
الوسجرد	صج	ي	لح	ن
بلد الوحش على وادي جشاب	صب	ك	لح	م
شمليان	صج	م	لح	م
منك	صج	ن	لح	ي
هلاورد	صد	ي	لح	ل
جاربايه	صد	ل	له	ك
هلبك	صد	ل	لز	له
راسهد	صد	ل	لح	ل
بارغر	صد	له	لز	ن
ابدجارع	صد	م	لز	نه
بدخشان	صه	ل	لز	ي
ناحية كران	صه	ك	لز	ن
رحال بالحدود معادن اللعل وحلاوة سد حسان	صز	ي	لز	ل
سكاشم قصبة سكتان	صو	ك	لز	ي
البت الداخل	صد	ي	لز	ي
قصبة الباميان وبه جملتها الصنم الاحمر والاكبر كل واحد سبعون ذراعا	صد	ن	لز	نه
سروان اول كابل	صد	مه	لز	له
لحراب	صد	نه	لز	م
سعب شمير بساط في جبال الفضة	صد	ك	له	ي
قلعة كابل منتغر ملوكهم الاتراك كانوا ثم البراهمة	صه	ك	لد	مه
قلعة سكاوند في رستاق لهوكر	صد	ل	لد	م
رباط كندي المعروف برباط امير	صه	ن	لد	م
لسكان ولمغان	صز	ل	لد	ن
دينور	صو	كه	لد	مه
قلعة لوهاور في جبال كشمير	صح	ك	لد	م
ادسنان قصبة كشمير على جانبي ماتت	صح	م	لد	ك

ومما في الاقليم الخامس



البلد	الطول		العرض	
رومية الكبرى وخرودابرنكا وهم الافرنجة	له	كه	ما	ن
آثيناس وهي ثينيه المعروف ببلد مدينة الحكما	مح	٥	مح	٥
ماقيدونيا مدينة الاسكندر	مط	٥	م	٥
سعنه	ن	ل	مح	٥
قلوديه ومنها بطليموس صاحب المجسطي	نا	٥	لط	٥
برعامس ومنه جالنوس	نب	ل	لط	م
بطن هسونط	سا	م	لط	نه
ملطيه	نا	٥	لط	٥
طرابزنده فرضة الروم على ساحل بحر بنطس	نو	٥	م	٥
تفليس قصبة لرجان	س	٥	مب	٥
بردعه قرب نهر الكر وهي قصبة اران	سح	٥	مح	٥
البلسان	سد	٥	لط	ن
اخلاط	سد	ن	لط	م
باب الابواب ويعرف بدربند خزران على بحرهم	سر	٥	ما	٥
ارجيس	سو	ك	م	٥
شروان	سر	ل	م	ن
باكوه معدن النفط الابيض	ع	٥	لط	٥
ورثان	مد	ى	لط	م
بلد صاحب السرير	ع	٥	لط	٥
جبل محسلاع فرضة الغرية	عو	٥	م	٥
بلخان الجزيرة بانقطاع جيحون عن مجراه الى بحر الخزر واسان وبدر جرجان	عح	٥	م	٥
رباط فراوه من ثغور الغربيه	ف	مه	لط	كه
ساكاه وسط المفازة بين فسا وخوارزم	فج	نه	م	كه
الجرجانيه احد بلدي خوارزم من غربي جيحون	فد	ا	مب	يو
كاث بلدها الاخر وهي مدينتها العظمى شرقي جيحون	فه	٥	ما	لد
سنكند على نهر جشرت المعروف بوادي الشاش	فد	ك	مح	ى
درغان اخر حدود خوارزم الى المرو والى الخوارا	فو	كا	م	ل
آموية المعبر الى بلاد ما وراء النهر	فز	ه	لط	ى
زم المعبر من بلاد ما وراء النهر الى خراسان	فح	له	لح	م
بيكند ويعرف بدر روس	فو	ن	لط	٥
بخارا	فز	ل	لط	ك
الطواويس مشتهر بسوق فيه كل سنه	فز	ن	لط	ل
السرع مشتهر بسوق ايضا	فز	نه	لط	له
كرمينيه	فز	نه	لط	م
الدبوسيه	فح	٥	لط	ن
الكشانيه	فح	ى	لط	نه
اسبيجوارتجن	فح	نه	لط	ن
مدينه نسف وهي النخشب	فح	٥	لط	م
مدينه كش بالفارسية معجمه	فح	ى	لط	ن
سمرقند وبالتركيه سمزكند اي بلد الشمس	فح	ك	م	٥
رامسن	فط	٥	م	[illegible]
نجنده	ص	٥	م	ن
اشروسنه	فط	ل	لط	ل
بامسر	صا	له	ما	ى
قلعه البراسب	صح	كه	م	ك
سكت قصبة الشاس وبالتركيه وباليونانيه برج الحجارة	فط	ى	مب	ل
سالب	فط	ن	ما	ى
برنكث قصبة ايلاق	فط	ى	مح	٥
سلحي	فط	نه	مح	ى
اسبجاب	فط	ك	مح	ك



١٠٣

105

احسكث قصبة برغانه	صه	٥	مد	ك
حرعل	صا	ل	مد	ل
قبا	صه	ه	مح	٥
حكث	سح	ن	مد	ل
توكث	صا	كه	مد	ه
كروبا	نح	ل	مح	٥
ريستى اللب الخارج	تى	٥	لط	ل
حيا خلت وهو قوجر مستقر العرجان	قا	ك	مد	٥
سولمن	صح	٥	مح	٥
مبالخ بسبعا الطربومنه حوسا الى الصين	قه	ل	م	ك
قامجو	قو	ه	لط	٥

ومما في الاقليم السادس

توحان	م	٥	له	٥
بورطيا وهي القسطنطينية على خليج من بحر بنطس والروم	مط	ن	مه	٥
خلقيدون	ن	ل	مو	٥
سعرمردسا	نا	٥	مد	٥
هرقله	نح	كه	مو	٥
سمندر	عب	ل	مد	ه
ملنجد	عح	٥	مد	ن
مدينة الخزر وهي خراب على شط نهر اتل	عه	ك	مو	ل
القرية الحديثة وحيدر خواره على مصب حسرت الى البحيرة خوارزم	عح	ل	مه	٥
صبران التركمانية	فر	٥	مح	ل
باران	فح	ل	مد	٥
الطراب	فط	ن	مح	له
اوس	صب	ل	مح	كه
اوركند	صب	ن	مد	٥
بلاساغون	صا	ل	مد	مز
نحعارباسى	صه	٥	مو	ك
برسخان قرب اسى كل بالى العره الحاره	صح	٥	مو	ل
اب باشى	صح	ل	مه	٥
اردوكند وهو كاشغر	صو	ك	مد	٥
باركند	صه	له	مح	م
اوح	صط	ك	مه	٥
احمد قصبة الختن	ق	م	مح	ل
بارمان	قا	م	مد	ه
كجانه	قب	ك	مد	ن

ومما في الاقليم السابع

العيسن	نح	٥	مح	ك
بلد اسوار وبلغار في بحر الروس والصقالبة بينهما مسير يوم	ح	٥	مط	ل

ومما في الاقليم السابع

بلد السر بحر اليه البلغاريون	سط	٥	نه	٥
عياض بوره وهم متوحشون يتاخرون معاينه	سح	٥	س	ل

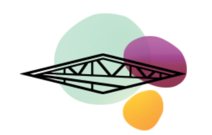


الباب الحادي عشر في مسائل المطالع المركبة المترتبة

الاشيا التي تحصل بالرصد على الافق وفلك نصف النهار مما لا يختلف في اليوم الواحد في الموضع الواحد ولا يتغير
الا بتغير ميل الشمس او عرض البلد هي ثلثة احدها سعة المشرق والثاني ارتفاع نصف النهار والثالث نصف قوس
النهار زمانه يعرف فضل مطالع درجة الشمس وهذه الثلثة اذا انفردت عقمت واذا ازدوجت انتجت المطلوب
الذي هو عرض البلد واما ميل الشمس واما اجليهما وذلك ان المقدار الواحد لاحد الثلثة الموجودة يكون لميل في عرض
ويكون لميل اخر في عرض اخر والاقترانات الثنائية في الاشيا الثلثة يكون ثلثة اعني سعة المشرق مع نصف قوس
النهار وهو ازدواج اول ومع ارتفاع نصف قوس النهار ازدواج ثاني وفضل المطالع اعني تعديل النهار مع
ارتفاع نصف النهار ازدواج ثالث معرفتهما في الازدواج الاول مسئله
اذا اعطينا واحد من سعة المشرق ونصف قوس النهار واحد المطلوبين واردنا المطلوب الاخر فان عرض البلد
اذا كان معلوما ضربنا جيب سعة المشرق في جيب تمام عرض البلد وقسمنا ما اجتمع على جيب تعديل النهار
يخرج جيب تمام ميل الشمس مسئله واذا كان الميل معلوما عكسنا ما تقدم فضربنا جيب تعديل النهار
في جيب تمام ميل الدرجة وقسمنا المبلغ على جيب سعة المشرق يخرج جيب العرض مسئله سال سند
ابن علي عن عرض يطلع فيه برج الحمل في ازمان مفروضة فقال ثابت بن قرة ينقص فضل ما بين مطالعه
في ذلك البلد وبين مطالعه في خط الاستوا من تسعين ونضرب جيب ما بقي في جيب تمام ميل الحمل ونقسم
المبلغ على الحسكله ونقوس ما خرج ونقسم على جيب تمامها مضروب جيب الحمل في الحسكله يخرج جيب
تمام العرض مسئله فرض الفضل بن حاتم النيريزي في زيجه الاخير لقوس من فلك البروج معلومة ازمان
مطالعها في خط الاستوا وقصد منها استخراج الميل الاعظم وطريق ذلك ان نقسم جيب ازمان المطالع على جيب
درج السوا ونضرب ما خرج في جيب تمام درج السوا ونقسم المجتمع على جيب تمام المطالع فيخرج جيب
تمام الميل الاعظم واما النيريزي فانه ضرب جيب المطالع في جيب تمام درج السوا وقسم المبلغ على جيب
درج السوا ثم ضرب ما خرج في الحسكله وقسم المجتمع على جيب تمام المطالع فخرج له جيب تمام الميل
الاعظم مسئله فرض النيريزي ازمان مطالع في خط الاستوا الدرج سوا مجهولة وقصد مثلها وبان ذلك
ان يضرب جيب المطالع في جيب الميل الاعظم ويقوس المبلغ ويلقى قوسه من تسعين ونقسم على جيب
تمام ما بقي جيب تمام الميل الاعظم فيخرج جيب تمام ميل الدرج التي لها تلك المطالع واما النيريزي فانه
امر بقسمة جيب تمام الميل الاعظم على جيب الميل الاعظم ليخرج النسبة الاولى وقسمة جيب المطالع على
الحسكله وقسمة النسبة الاولى على ما خرج من ذلك ليخرج النسبة الثانية وضربها في مثلها بزيادة
واحد على ما اجتمع واخذ جذر الجملة وقسمة الحسكله عليه ليخرج جيب درج السوا مسئله
فاذا كان المطلوبان معا مجهولين واردنا قسمنا جيب سعة المشرق على جيب تمام ميل تعديل النهار فيخرج
جيب الميل ونضربه في جيب تعديل النهار ونقسم المبلغ على جيب سعة المشرق فيخرج جيب العرض
والبرهان على هذه المسائل التي في الازدواج الاول فليكن أبجد فلك نصف النهار على قطب ه
واهج معدل النهار على قطب ط وح مطلع الدرجة كح ميلها وحد سعة مشرقها وهح تعديل
نهارها واذا كان احد المطلوبين معلوما دانت نسبة جيب هح الى جيب هح كنسبة جيب حح ط الى جيب



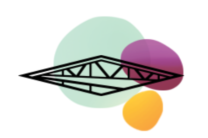
طد فاذن يكون معرفة احدهما بمعرفة الآخر متعلقة ومتى
كانا معًا مجهولين كانت نسبة جيب حز الى جيب زط الربع
لنسبة جيب ح ط الى جيب طد والعرض فهو ايضًا معلوم
وثابت بن قرة لما خرج له في القسمة الاولى جيب زح
استعمل نسبة جيب هح الى جيب ح آ وهي نسبة جيب هد
الربع الى جيب دح تمام العرض وذلك لان ميل طح كان معلومًا
في مثلثه ولنكن المسئلة الاولى ما اورد السجزي نقطة آ نقطة
الاعتدال ودائرة معدل النهار على وط ط وب آ نقطة البروج
ونجيز الدائرة المارة على الاقطاب الاربعة ودرج السواء المعلومة آه ونخرج طه دح فيكون آد مطالعها
في خط الاستواء وهي معلومة والمطلوب دح الميل الاعظم فنعمله ما ذكرنا في ذلك ان يدير بعد ضلع المربع على آ
دائرة ح ر سم وعلى آ دائرة ملك وعلى ك دائرة م آ ونخرج كسع من دائرة عظيمة فنسبة جيب ها درج
السواء الى جيب آد المطالع لنسبة هر الربع الى دح وزح مساو لسم ونسبة جيب سم الى جيب آل تمام
الميل الاعظم لنسبة جيب سا تمام آد الى جيب آر تمام آه فلك الميل الاعظم اذن معلوم وطريق السجزي
نسبة جيب اه تمام درج السواء الى جيب زك درج السواء كنسبة جيب عش الى جيب سك المطالع
ونسبة جيب عش الخارج من القسمة الى جيب سا تمام المطالع لنسبة جيب آل تمام الميل الاعظم
الى جيب آل الربع بالحساب واحد في الامرين والمسئلة
الثانية من مسلسلة نخرج سم هح خط على استدارتها
حتى يحصل قطاع عهطم ونسبة جيب سا تمام المطالع
الى جيب سر لنسبة جيب آل الربع الى جيب لك الميل
الاعظم فيس معلوم وصع تمامه ونسبة جيبه الى
هص الربع لنسبة جيب طح تمام الميل الاعظم الى
جيب هط تمام ميل المطالع فميلها معلوم واما طريق
السجزي فيه فان مبناه على استعمال النسبة المؤلفة في حدوث الشكل القطاع ودليل ان نسبة طح الى
دح مؤلفة من نسبة جيب طه الى جيب هد ومن نسبة جيب آد الى
جيب آه واذا قسم جيب طح على جيب دح خرج ما نسبته
الى الواحد نسبة جيب طح الى جيب دح وهو الذي سماه
نسبة اولى وهي المؤلفة الحاصلة من تضعيف نسبة جيب
طه الى جيب هد نسبة جيب آد الى جيب آه وهاتان
اوليان سماهما اولى وثانية حتى يكون المؤلفة التي اولى سماها بالثة واذا قسم
جيب آد على جيب آه خرج ما نسبته الى الواحد نسبة جيب آد الى جيب
آه وهي احدى النسبتين البسيطتين والمؤلفة حاصلة من ضرب بعضها في الاخرى



فاذا قسمنا المؤلفة عليها خرجت الاخرى اعني ما نسبته الى الواحد نسبة جيب طه الى جيب هد ولتكن مركز الكره
ص ونصل صه صط وننزل عليه عمود هى ونفرض صق واحدا من الآحاد التي تقدر بها الجيوب ونخرج قح
موازيا للعمود ومعلوم ان نسبة حق الى قص الواحد نسبة هى جيب طه الى صر جيب هد تمامه فاذن
النسبة التامة الخارجة له هي حق وحص تقوى عليه وعلى قص الواحد
فجذر المأخوذ هو حص ونسبته الى الواحد نسبة هص الى الجيب
كله الى ص المطلوب لكن الثاني واحد فضرب الحسكله فيه هو بعينه
واذا قسمه على الاول خرج الرابع وهو هذا الميل ه

معرفة ما في الازدواج الثاني مسئلة

اذا اعطينا سعة المشرق وارتفاع نصف النهار ثم ان احد
المطلوبين معلوما سقط به احد المعطيين اما اذا كان العرض معلوما
فانا نستغني عن ارتفاع نصف النهار ونضرب جيب سعة المشرق في جيب تمام العرض فان المجتمع منه يكون جيب
الميل واما اذا كان الميل معلوما فقد تقدم في استخراج العرض من ارتفاع نصف النهار ما يكفي مسئلة
اذا اعطينا هما والمطلوبان مجهولان معا قدمنا انما سهم النهار المجهول بان ننظر الى ما اعطيناه فان كانا في جهة واحدة
واحدة اخذنا الفضل بين جيب تمام ارتفاع نصف النهار وجيب سعة المشرق وان كان جهتاهما مختلفتين جمعنا
الجيبين ثم ضربنا الحاصل من الفضل او المجموع في مثله وجيب ارتفاع نصف النهار في مثله واخذنا جذر
جملة المبلغين وكان سهم النهار المجهول فان اردنا سهم عرض البلد قسمنا عليه جيب ارتفاع نصف النهار
فخرج جيب تمام العرض وان اردنا ميل درجة الشمس قسمنا مضروب جيب ارتفاع نصف النهار في سعة
المشرق على سهم نصف النهار فخرج الميل والى هذه ذهب ثابت بن قرة في جواب مسئلة عن مثله فانه
حصل سهم النهار كما ذكرنا ثم قسم عليه مضروب جيب تمام سعة المشرق في مثله وزاد الخارج من القسمة
على سهم النهار ونصف الجملة واخذ قوس هذا النصف وزادها على ارتفاع نصف النهار ونقص المبلغ من
مائة وثمنين فبقي عرض البلد ولنكن لما قلنا مثلث النهار طكر ومركز الكرة ة ونخرج منه الى قطب الكل
محور طح ويكون هح جيب الميل ونخرج قطر المدار الى س بنصف النهار فلك الفصل المشترك بين سطحي المدار والافق
ونقول ان احد المطلوبين اذا كان معلوما سقط احد المزدوجين وذلك ان استخراج احدهما من الآخر بوساطة ارتفاع
نصف النهار سهل وقد تكرر فيما سلف ولذلك هو من سعة المشرق فان نسبة هر جيبه الى هح كنسبة جيب زاوية ح
القائمة الى جيب زاوية هرح تمام العرض فاما اذا جهلا
معا فانا نجمع كه هر في الشمال واخذ بينهما فضلهما
في الجنوب ليحصل كر ومن قوته مع قوة طك يحصل طر
سهم النهار بالآخر الذي هو نصف قطر المدار جيب تمام
الميل ولذلك قسمناه بالتحويل فان عرض المجهول يكون المقدار
الذي به قطر المدار الحسكله ونسبة رط الى طك
كنسبة جيب زاوية ك الى جيب زاوية رو وعليها



١٠٩

107

انضا لنسبة ره الى هج واما ما ذهب اليه ثابت بن قرة حتى يحصل سهم النهار المحول فقد مر ذكره وضرب طح في
رس مساو لمربع زه حب تمام سعة المشرق فلذلك قسم مربع زه على رط حتى خرج له رس ومجموعه الى سهم النهار وهو
قطر طس ونصفه طح جيب تمام ميل المدار واما قوس كس في الصورة الاولى الشمالية فهي ربع دائرة الا الميل لان ارتفاع
نصف النهار ربع دائرة والميل الا عرض البلد ومجموع ذلك ربعان الا عرض البلد فلذلك اذا نقص هذا المجموع من نصف
الدائرة بقي العرض ٥ **معرفتهما في الازدواج الثالث مسئلة** اذا اعطينا ارتفاع نصف النهار
ونصف قوس النهار اعني فضل المطالع ثم كان احد المطلوبين معلوما اريد الاخر اما اذا علم العرض فانه يستغنى به عن تعديل
النهار وذلك انا نقسم جيب ارتفاع نصف النهار على جيب تمام العرض ونحفظ الخارج من القسمة ثم نضربه في جيب
العرض فما اجتمع ناخذ فضل ما بينه وبين جيب تمام ارتفاع نصف النهار فيبقى جيب سعة المشرق فنضربه
في جيب ارتفاع نصف النهار ونقسم ما اجتمع على المحفوظ فيخرج جيب الميل **مسئلة** واما اذا كان الميل
معلوما واريد العرض فانا نضرب جيب تمام الميل في جيب تعديل النهار ونزيد ما اجتمع على جيب تمام الميل ان كان شماليا
وننقصه منه ان كان جنوبيا فيجتمع سهم النهار المحول ونقسم عليه جيب ارتفاع نصف النهار فيخرج جيب تمام
العرض ٥ **مسئلة** واما اذا كان المطلوبان معا مجهولين فانا نزيد جيب تعديل النهار على الجملة وننقصه فيخرج
منه ايضا ونضرب الزائد ان كان تعديل النهار مما ينقص في جيب ارتفاع نصف النهار ونقسم المبلغ على الناقص
وان كان تعديل النهار مما زاد نضرب الناقص في جيب ارتفاع نصف النهار ونقسم المبلغ على الزائد فما خرج من القسمة
نفوسه ونزيد عليها ارتفاع نصف النهار وننقص الجملة من مائة وثمنين جزءا ونصف ما بقي هو عرض البلد
والبرهان على ما في هذا الازدواج ان نسبة طك في الشكل المتقدم الى طر المحفوظ كنسبة جيب زاوية ر الى جيب زاوية ط واذا
كان العرض معلوما او عرف طر المحفوظ ومن كه جيب تمام ارتفاع نصف النهار هر جيب سعة المشرق صار هج جيب
الميل معلوما فان كان هو المفروض على طح جيب تمامه ونسبة رح اليه كنسبة رح جيب تعديل النهار الى طح الجملة
فرح معلوم ومجموعه الى جيب تمام الميل هو سهم النهار المحول اعني رط ونسبته الى طك كنسبة جيب زاوية ك القائمة الى
جيب زاوية ر تمام العرض وهو معلوم ثم لنكن الحد فلك نصف النهار وقطر قطعة من سطح الافق وا هي في سطح معدل
النهار ورح في سطح المدار ونخرج عمودي سر كل على قطر بد ونصل طه من وسط الكل فلان رح جيب تعديل
النهار في المدار وكسما هج حل سواء لان به هج زالزائد وح ك الناقص ونسبة هج الى كل كنسبة ح ر الى رس وكل معلوم
وقوسه كد هي تمام عرض لان هج الميل ور ارتفاع نصف النهار بتمام عرض مع ار الميل فمجموع تردد اذن تمام عرض
واذا القي من ضعف الرابع بقي عرضان فنصفهما رط هو العرض فنقول
الان عند ازدواجات الثلثة انه لحدث فيما بين الافق وبين فلك نصف النهار احوال
مشابهة لما ذكرناه فيما يتغير بالمقدار والوضع في كل وقت ويمكن ان يحصل بالرصد
... من النهار عن جنبتي نصفه وهي السمت مشابهة لسعة المشرق
... ارتفاع في الوقت مشابهة لارتفاع نصف النهار وازمان الدائر مشابه
لنصف قوس النهار وتقترن ايضا لديه امران اثنان احدها السمت مع الارتفاع
والثاني السمت مع الدائر والثالث الدائر مع الارتفاع واذا انضاف الى كل واحد من الثلثة
الاسباب الثانية التي تقدمت حصل منها تسعة ضروب يمكن في بعضها تحصيل العرض والميل معا ويتعذر في بعض بل

قطب الكل
قطر المدار
قطر الافق
قطر معدل النهار



ان يفرض فيه احدهما معلوما ثم يتحلل في اكثر الاحوال لا غيره وسقط المقترنان عنه ٥ **الاقتران الاول**
مع سعة المشرق: فاذا اعطينا سعة المشرق وفرض الارتفاع والسمت معها للوقت واحد ضربنا جيب
السمت في جيب تمام الارتفاع للوقت فيجتمع حصة السمت فان كان السمت وسعة المشرق في جهة واحدة اخذنا فضل
ما بين حصة السمت وبين جيب سعة المشرق وان اختلفت جهتاهما جمعناهما فاولا الحاصل من الفضل او المجموع
الضلع الافقي فنضربه في مثله وجيب الارتفاع في مثله وناخذ جذر جملة المبلغين فان قسمنا الضلع الافقي على الجذر
الماخوذ خرج جيب العرض وان قسمنا على هذا الجذر مضروب جيب سعة المشرق في جيب تمام الارتفاع للوقت
خرج جيب الميل واما النيريزي فانه فرض الارتفاع والسمت مع العرض معلومة وضرب جيب تمام الارتفاع للوقت
في جيب السمت وقسم المبلغ على الجيب كله فخرج له العدد الاول وضرب جيب الارتفاع في جيب العرض وقسم المجتمع على
جيب تمام العرض فخرج له العدد الثاني وجمع العددين في السمت الشمالي واخذ فضل ما بينهما في الجنوبي وضربه في جيب
تمام العرض وقسم المبلغ على الجيب كله فخرج جيب الميل ٥ **ومع تعديل النهار:** وليس يتهيأ هذا الاقتران
بكون احد المطلوبين معلوما فان كان العرض استخرجنا الضلع الافقي من الارتفاع للوقت وحصة السمت منه فان كان
بينهما جيب سعة المشرق فان ضرب في جيب تمام العرض اجتمع جيب الميل وان كان الميل ضربنا جيب تعديل
النهار في جيب تمام الميل وما اجتمع في نفسه وقسمنا مجموع المبلغين على مضروب جيب الميل في نفسه واخذنا جذر
ما خرج من القسمة فيكون جيب تمام العرض: **ومع ارتفاع نصف النهار:** فيستخرج من السمت وتمام الارتفاع
للوقت حصة السمت ونجمعه الى جيب تمام ارتفاع نصف النهار ان كانا في جهتين مختلفتين وناخذ فضل ما بينهما
ان كانا في جهة واحدة ونحفظ الحاصل فاما العرض فانا نضرب كل واحد من هذا الحاصل وفضل ما بين جيبي الارتفاعين
في مثله وناخذ جذر جملة المبلغين ونقسم عليه الحاصل فيخرج جيب العرض واما الميل فانا نضرب هذا
الحاصل في جيب ارتفاع نصف النهار ونقسم المجتمع على فضل ما بين جيبي الارتفاعين وما خرج ناخذ الفضل ما بينه
وبين جيب تمام الارتفاع ونضربه في فضل ما بين جيبي الارتفاعين ونقسم ما بلغ على الجذر الماخوذ فيخرج
جيب الميل: وفي حواشي ثابت عن مسائل سند في هذه والمقصود فيها عرض البلد ان نضرب جيب
تمام السمت في جيب تمام الارتفاع للوقت ونقسم المجتمع على الجيب كله فيخرج المحفوظ الاول وسهم ضعفها
هو السهم الاول ثم نضرب جيب الارتفاع للوقت في الجيب كله ونقسم ما بلغ على جيب تمام القوس الاولى
ونقوس ما خرج وننقص القوس من تسعين فيبقى القوس الثانية ونوخذ فضل ما بينها وبين تمام ارتفاع نصف
النهار ان كان السمت جنوبيا او مجموع الثانية وتمام ارتفاع نصف النهار ان كان شماليا ويحصل جيب الفضل او
المجموع وسهم ضعفه واما الجيب فنضربه في مثله هو المحفوظ الثاني واما السهم فنضرب فضل ما بينه
وبين السهم الاول في مثله ونزاد عليه المحفوظ الثاني ونوخذ جذر الجملة ونقسم عليه مضروب المحفوظ
الاول في مثله ونزاد ما خرج على هذا الجذر ونصف المبلغ فيكون قوس هذا النصف هي الثالثة ثم نجمع بين
الثالثة وبين ارتفاع نصف النهار فيكون العرض ان كان المبلغ ليس باكثر من تسعين فان كان اكثر نقص من مائة
وثمانين فيبقى العرض وذكر لاستخراج القوس الثالثة طريقا اخر وهو ان نقسم وتر مجموع السمت
الى تسعين على الجيب كله فما خرج نضرب في كل واحد من جيبي تمامي ارتفاع نصف النهار والارتفاع للوقت
ثم نضرب كل واحد من المبلغين اجمعهما في الاخر ونزاد على ما اجتمع مضروب وتر فضل ما بين الارتفاعين

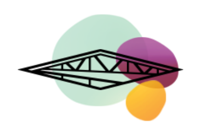
ومثله



١٠٦

108

مثله ويعزل ما بلغ ويلقى منه ايضاً مضروب المحفوظ الاول في مثله ونوخذ جذر الباقي ويقسم عليه المعزل ونضعف
ما خرج ونقوس فيكون الثالث ٥ **الاقتران الثاني مع سعة المشرق** وهذا لا يجب الا اذا كان احد
المطلوبين معلوماً واذا كان كذلك سقط المقترنان وصار العمل بجدد جيب سعة المشرق وجيب المعلوم من
المطلوبين **ومع تعديل النهار** وهذا ايضاً كذلك لان كان الميل فيه معلوماً فقد يعدم في باب الاقاليم
من العرض ما يكفي **مثله** اذا فرض هذا الاقتران مع تعديل النهار في بلد معلوم العرض واريد الميل
... جيب تعديل النهار على الجيب كله ان كان النهار زائداً على المعتدل ونقصناه من الجيب كله ان كان النهار ناقصاً
عنه فيحصل سهم النهار ويلقى منه سهم الدائر فما بين الوقت وبين نصف النهار فيبقى جيب الدائر ونضربه
في جيب العرض فيجتمع الضلع الافقي ونضرب جيب الدائر في جيب السمت ونقسم المبلغ على جيب تمام السمت
فيخرج حصة السمت فان كان وارتفاع نصف النهار في جهة واحدة اخذنا فضل ما بين حصة السمت وبين
الضلع الافقي وان اختلفت جهتاهما جمعناهما فما كان الحاصل جيب سعة المشرق ثم نضرب سهم النهار في
جيب تمام العرض فيجتمع جيب ارتفاع نصف النهار ونضرب ايضاً سهم النهار في جيب العرض ونأخذ فضل
ما بين المجتمع وبين جيب سعة المشرق ونضربه في مثله وجيب ارتفاع نصف النهار في مثله ونجمع المبلغين
ونقسم على جذره جيب ارتفاع نصف النهار ونقوس المبلغ فيكون ارتفاع نصف النهار واذا كان العرض معه
معلوماً فالميل معلوم ٥ **ومع ارتفاع نصف النهار** وهذا ايضاً غير منتج فاذا فرض الميل معه معلوماً اسقط
المقترنان وصار العرض بالميل وارتفاع نصف النهار معلوماً واذا كان فرض العرض معلوماً علم الميل منه ومن ارتفاع
نصف النهار ٥ **الاقتران الثالث مع سعة المشرق مثله** هذا غير منتج فان فرض
احد المطلوبين معلوماً سقط المقترنان فان كان الميل فيسمنا جيب سعة المشرق على جيبه فيخرج جيب
تمام العرض وان كان العرض فسمنا جيب سعة المشرق على جيب تمامه فيخرج جيب الميل **ومع تعديل
النهار مثله** نريد جيب تعديل النهار الزائد على الجيب كله ونقص جيب الناقص من الجيب كله
ويلقى ما حصل وهو سهم النهار سهم الدائر بين الوقت وبين نصف النهار فيبقى ... ونضرب سهم النهار
في جيب الارتفاع للوقت ونقسم المبلغ على ... الدائر فيخرج جيب ارتفاع نصف النهار وقد آل الى
الازدواج الثالث وقال السريري في هذا المعنى يجعل بعد الوقت عن فلك نصف النهار جيباً معكوساً
ويلقيه من سهم النهار وهو المحفوظ الثالث فيبقى المحفوظ الاول وجيب الارتفاع للوقت هو المحفوظ الثاني
وياخذ فضل ما بين سهم النهار وبين ضعف الجيب كله فيكون المحفوظ الخامس ثم يضرب الثاني في
الخامس ويقسم المبلغ على الاول فيخرج الرابع ونضربه في الخامس ونقسم المجتمع على الثالث فيخرج السادس
ويجعل كل واحد من الرابع والسادس قوساً وياخذ نصف مجموع القوسين فيكون تمام عرض البلد ٥
مثله اذا كانت الثلثة التي تقترن كلها معلومة اعني السمت والارتفاع والدائر واريد المطلوبان منها فانا نضرب
جيب تمام الارتفاع للوقت في جيب تمام السمت ونحفظ المجتمع ونقسمه على جيب الدائر فيخرج جيب تمام الميل
ثم نضرب جيب تمام الارتفاع في جيب السمت ونقسم ما بلغ على جيب تمام قوس المحفوظ فاخرج نقوسه ونعرفها
ثم نقسم جيب الميل على جيب تمام قوس المحفوظ فيخرج جيب نقوسه فان كان السمت والميل في جهة واحدة
اخذ فضل ما بين هذه القوس وبين المعروفة وان كانا في جهتين مختلفتين جمعنا القوسين فيحصل من الفضل او



او المجموع عرض البلد وللمرسين في الازدواجات من براهين ما ذكرنا في هذه الاقترانات نفرد مثلث النهار الذي
تقدم وهو طكر مع مثلث الوقت وهو مسع ويصل هس الى خط السمت وهو من خط الاعتدال فيكون سع
حصه السمت وسع الضلع الافقي ونخرج على موازاه رع فيكون حب الدائر في المدار ولط سهمه ربطص فضل
ما بين جيبي الارتفاعين واذا كان المعلومان مع سعه المشرق الارتفاع والسمت وهو الاقتران الاول كان نسبه
هس جيب تمام الارتفاع الى سع حصه السمت كنسبه جيب زاويه ع القائمه الى جيب زاويه س التي بقدر السمت
فحصته معلومه ومنها ومن رع المساوى لجيب سعه المشرق يحصل سع الضلع الافقي ومع ربب الدائر فيه
عليه وعلى هس جيب الارتفاع فهو الجدر المأخوذ ونسبته الى سع كنسبه جيب زاويه س القائمه الى جيب

الاولى
الثانيه
خط السمت
سطح النهار
سطح الوقت
مركز الافق

زاويه سع العرض فهو معلوم ونسبته الى هج كنسبه مع الجذر الى هس جيب الارتفاع للوقت فهج جيب الميل معلوم
واما البرزي فانه استخرج حصه السمت وسماه عددا اول ونسبه هس الى سع كنسبه جيب زاويه ع تمام العرض الى
جيب زاويه م العرض واستخرج سع وسماه عددا ثانيا وجمع العددين في السمت الشمالي واخذ فضلهما في الجنوبي
لان مطلوبه رع والسمت الجنوبي يقتضي ان يكون فضلا سواء كان الميل شماليا او كان جنوبيا والا لكون الجمع الا في السمت
الشمالي المتنع لكونه لغير الميل الشمالي واذا علم هر جيب سعه المشرق كانت نسبته الى هج جيب الميل كنسبه زاويه
ح القائمه الى جيب زاويه ر تمام العرض فيصير هج معلوما واذا كان الاقتران الاول مع تعديل النهار لم يود الى المطلوب
لان رح يكون غير محول لا المقدار الذي به فرض هس وليس موثرا في ذلك لان مثلث سقي معلوم الزوايا والاضلاع
ان فرضت زاويه ع معلومه صار مثلث الوقت معلوما ومثلث سقي فكان معلوما لجيب سعه المشرق
معلوم ومنه نعلم هج وان فرض هج معلوما كان عط جيب تمام الميل معلوما ونسبته الى رح كنسبه الجيب
كله الى جيب تعديل النهار واذا علم رح كانت نسبته مجموع قوته وقوه هج اعني مربع هر الى مربع هج كنسبه مربع
جيب زاويه ح وهو واحد المربع جيب زاويه ر فصار بذلك معلومه واذا كان الاقتران الاول مع ارتفاع
نصف النهار كانت حصه السمت من المعرين معلومه فيحصل مركبه جيب تمام ارتفاع نصف النهار وحتى احلاف
اوضاعهما اما يساوي صك ولط نعوى على هذا الحاصل وعلى طص فصل ما بين جيبي الارتفاعين فهو الجدر المأخوذ
ونسبته الى لص الحاصل كنسبه جيب زاويه ص القائمه الى جيب زاويه ط العرض فهو معلوم واما المعرفه بالميل فان
نسبه لص الى طص كنسبه رك الى كط فرك معلوم ومنه ومن كه يصير هر معلوما ونسبته الى هج المطلوب
لط الجذر الى طص الفضل والميل اذن معلوم ولعمل ثانيا نرقه فليكن اجه الافق على قطب حس وغيره



١٠٧

109

الثالث واما عمل البيروني فان المحفوظ الاول فيه كر والثاني مس والثالث طر والرابع طك والخامس اب سهم الليل
والسادس اي جيب ارتفاع نهار النظر اعني انحطاط نصف الليل ونسبة ار اعني مع الى مس كنسبة طر الى كط
فالرابع معلوم وهو سهم ارتفاع نصف النهار ونسبته الى طر كنسبة اب الى ار السادس وهو معلوم وقوسه
ارتفاع نصف نهار النظر واحدهما بالضرورة تمام العرض مع الميل والاخر تمام العرض الا الميل مجموعهما
اذن ضعف تمام العرض وهو ما اراده   واما المسألة الاخيرة المولفة من المتغيرات المقترنة فليكن لها
دائرة نصف النهار ولتكن الافق على قطب س واقم معدل النهار على قطب ط ونصف قوس النهار
في المدار ح ق والشمس منه على م ونخرج عليها من دوائر عظام قسي طمع سمص همك فنسبة جيب سم
تمام الارتفاع للوقت الى جيب مك كنسبة جيب سص الربع الى جيب صب تمام السمت فجيب مك
المحفوظ معلوم ونسبته الى جيب مط تمام الميل كنسبة جيب اع الدائر الى جيب عط فالميل معلوم ونسبة
جيب تمام قوس المحفوظ الى جيب هص السمت كنسبة مس تمام الارتفاع الى جيب سك القوس
المعزولة وهي معلوم ونسبة جيب مه الى جيب مع الميل كنسبة
جيب هك الربع الى جيب كا المطلوب فهو معلوم :. ومن
قوسي سك كا بالجمع والفاضل على حسب الوضع تحصل
سا العرض وهذا ما اردنا تعليله من المسائل المتقدمة
تمت المقالة الخامسة من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين



بسم الله الرحمن الرحيم وما توفيقي الا بالله

المقالة السادسة من القانون المسعودي

اما اذا تقدم في المقالات المفروغ منها لوازم الدوائر التي في سطوح الاكر ثابتة على حالها او متغيرة بلواحق الحركة
الاولى فقد آن بعدها ان اخوض في ذكر ما يعرض في سمتها واصرف الاجتهاد الى حركات الكواكب وابتدي في هذه
المقالة بالشمس ثم القمر واستعين بالله تعالى على اخراج ذلك من القوة الى الفعل بمنه وسعة جوده ٥

الباب الاول في تحويل التاريخ من بلد الى اخر

قد قدمت في المقالة التي قبل هذه ما عرف به اختلاف الوقت الواحد في البلاد المختلفة الموضع بالاطوال
او بالعروض او بكليهما فنقرب هذا الاختلاف فيهما من الطول والعرض اذا مس الافاق وبحركة عن العرض
اذا مس الافلاك بنصف النهار ومتى فرض لنا في بلد معلوم الطول وقت ما بينه وبين فلك نصف النهار فيه معلوم
واريد تحويله هذا البعد في بلد ثان معلوم الطول ايضا اخذنا ما بين فضل ما بين طوليهما وحولناه من الساعات
او من دقائق الايام وغيرهما الى مثل ما اعطيناه فيها في ذلك البعد المفروض فيكون التعديل فان كان الوقت في
البلد الاول قبل نصف النهار والبلد الثاني المحول اليه شرقي عن البلد الاول المحول عنه اخذنا فضل ما بين البعد
المفروض وبين التعديل ونظرنا فان كان البعد المفروض اكثر من التعديل كان الفضل هو البعد المحول في البلد الثاني
قبل نصف النهار فيه وهو المطلوب وان كان البعد المفروض اقل من التعديل كان الفضل هو التعديل المحول بعد
نصف النهار في البلد الثاني وان ساوى البعد المفروض التعديل كان الوقت المعطى هو نصف النهار نفسه في
البلد الثاني وان كان الوقت المعطى في البلد الاول بعد نصف النهار زدنا التعديل على البعد المفروض فيجتمع البعد
المحول بعد نصف النهار في البلد الثاني ثم ان كان البلد الثاني غربيا عن الاول والبعد المفروض قبل نصف النهار
زدنا التعديل على البعد المفروض فيجتمع البعد المحول في البلد الثاني قبل نصف النهار وان كان البعد المفروض
بعد نصف النهار اخذنا فضل ما بينه وبين التعديل ونظرنا فان كان البعد المفروض اكثر من التعديل كان هذا الفضل
هو البعد المحول الى الثاني بعد نصف نهاره وان كان البعد المفروض اقل من التعديل فان الفضل يكون البعد المحول قبل
نصف النهار فيه وان تساويا كان الوقت في الثاني نصف النهار ∴ مثاله انا اعطينا وقتا ببغداذ قبل
نصف نهاره بثلاث ساعات مستوية وهي البلد الاول واردنا ان نعرف بعد هذا الوقت عن نصف
النهار بغزنة وهو البلد الثاني شرقي عن الاول باربعة وعشرين زمانا وثلث زمان يكون بالساعات ا ل ز ك
وهو التعديل وفضل ما بينه وبين البعد المفروض ا ك م فلان البعد اكثر من التعديل فان هذا الفضل هو
بعد الوقت نصف النهار بغزنة وان كان بعد الوقت ببغداذ قبل نصف النهار بساعة كان فضل ما بينه
وبين التعديل ك ل ك وذلك اخر الوقت بغزنة عن نصف النهار وان كان بعد الوقت ببغداذ مساويا للتعديل
كان بغزنة نصف النهار وان كان الوقت ببغداذ بعد نصف النهار وكان على ساعتين زدنا التعديل عليها
فاجتمع ج ل ك وهو تاخر الوقت عن نصف نهار غزنة ثم ان كان المطلوب تحويل الوقت من بغداذ الى الاسكندرية
وهي البلد الثاني غربي عن الاول بثمانية وعشرين زمانا وعشر زمان تخصها من الساعات المستوية ا ن ك د
وهو التعديل وان كان الوقت ببغداذ بعد نصف النهار بساعة مثلا نقصناها من التعديل فبقي
ـ ن ك د وهو تقدم الوقت نصف نهار الاسكندرية وان كان الوقت ببغداذ نصف النهار مثل التعديل

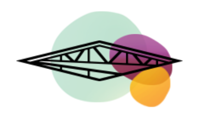


كان على نصف نهار الاسكندرية وان كان الوقت ببغداد بعد نصف النهار باكثر من التعديل وكانه على ساعتين
نقصنا التعديل منها فيبقى ا مز كو وهو الماخر بالاسكندرية عن نصف نهارها وهذا هو اعتبار الوقت بالقياس
الى نصف النهار ونصف الليل فان كان الوقت المعطى محدودا باول النهار او الليل زدنا التعديل على الماضي اليه ان كان
البلد الثاني شرقيا عن الاول ونقصناه من الماضي اليه ان كان البلد الثاني غربيا عنه وحفظنا الحاصل ثم اخذنا
فصل ما بين التعديلين لذلك النهار في البلدين فان كان مدار النهار شمالي الميل والبلد الثاني اقل عرضا من الاول او كان مدار
النهار جنوبي الميل والبلد الثاني اكثر عرضا نقصنا الفضل من الحاصل المحفوظ وبالعكس ان كان المدار شمالي
الميل والبلد الثاني اكثر عرضا او كان جنوبي الميل والبلد الثاني اقل عرضا زدنا الفضل على الحاصل المحفوظ فيحصل
بعد الزيادة او النقصان بعد الوقت في البلد الثاني من اول النهار والعمل بالليل كذلك بعينه وعلى قياسه ٥

الباب الثاني في تصحيح طول غزنة والاسكندرية

ولانا نريد ان نضع حركات الكواكب على نصف النهار ببلد غزنة فواجب ان نقدم تعيينها من معمورة الارض لتكون
حول الاوقات في البلاد اليها بحسب ما بينها وبينها في الطول فاما غزنة فهي على الخط الموازي لخط الاستوا
على بعد ثلثة وثلثين جزءا وثلث وربع جزء عنه نحو الشمال وفلك نصف نهارها يتقدم فلك نصف نهار
بغداد نحو المشرق باربعة وعشرين زمانا وثلث زمان والطريق الى معرفة ذلك انا تولينا رصد تا عرضيها
بالحلقة المنتصبة المقسومة بالدقائق قسمة وسعت بمنٍ كل واحد منها وذلك في كل واحدة من سنتي
تسع وعشر واربع مائة للهجرة فجعل التعرف لما من طولها ابلد شيراز واسطة بينها وبين بغداد فليكن ا
بغداد على فلك نصف نهار طاح وب شيراز على فلك نصف نهار طب وحدد ما بينهما من ازمان معدل
النهار واما المسافة بين البلدين وهي مائة وسبعون فرسخا الى ها اسهل تحصل فيها اسقاط العشر منها
لما يقع عنها اعوجاج الطريق وتقرب من الاستقامة وبذلك يصير فراسخها مائة وثلثة وخمسين واجزاوها
ح و د ويدير على قطب ط وبعد كل واحد من البلدين مدار اج د ولا يخفى ان المنحرف الكائن من اوتار ا ب
ب د ج ح ا في ضمن دايرة لان زواياه على سطح الكرة وسطح يقطعها فهو دايرة وانه ايضا متساوي
ضلعي اح ب د ومختلف ضلعي اح د ب متوازيهما فمربع وتر ا ب مساو لمربع وتر ا د مع ضرب وتر
اح في وتر ب د و وتر ا ب وعرض بغداد لج كه وعرض شيراز برصد ابي الحسن بن
الصوفي وجماعة من العلماء معه بالحلقة العضدية كط لو وفضل ما بين العرضين د ه نط مو فاذا
انقسم تربعه من مربع وتر اب بقى مضروب وتر اح في وتر ب د ونسبة المربع وتر اح لنسبة وتر
ب د الى وتر اح ونسب اوتار القسي المتشابهة على نسب اقطار دوايرها وهذه النسبة اذن هي نسبة
جيب طب الى جيب طا اعني نصف قطر مدار ب د الى قطر مدار اح وجيب تمام عرض بغداد ه ز د س
وجيب تمام عرض شيراز ه نب نا مو ووتر اح اذن ه د كح كر ونسبة الى جيب طا لنسبة وتر ب د
ه ح كز و وقوسه ح لح لب وهو ما بين الطولين وقد قلنا ان طول بغداد من ساحل بحر اوقيانوس المحيط
سبعون زمانا وطول شيراز عج لح لب وهو في الكتب عط ه فقد
تقارب الامران وتطابق العملان واما المسافة بين بلدي شيراز
وغزنة واما من شيراز الى السيرجان من بلاد كرمان

عرض احد البلدين
المسافة
عرض الاخر
فلك نصف نهار احد البلدين
فلك نصف نهار الاخر



ثمانية وسبعون فرسخا والى راس المفازة سبعة واربعون والى زرنج مدينة سجستان تسعون والى مدينة بست ...
والى غزنة ثمانون ومئتين سوينا بعضها بنقصان السبع وبعضها بنقصان السدس بحسب الحدس في سلوك هذه المسافات
فتبقى الفراسخ المعدلة ماتين واربعة ماتين واجزاء المسافة يه د ر ووترها ه يه ما نط ونجعل غزنة في الشكل
المتقدم آ وشيراز ب ووتر فضل ما بين عرضيهما ه د ى ند فاذا استعملنا فيما تقدم خرج وتر آح ه ىد ن و
وجيب عرض غزنة ه مط نط ه ووتر حد ه ير مح وقوسه يو ى ند فاذا زدنا على طول شيراز اجتمع طول غزنة
صد ند كر ولنعد من بغداد الى الجانب الآخر فليكن في الشكل المتقدم آ الري وب بغداد وبينهما من الفراسخ
المعدلة بسدسها مائة واثنان وثلثون يكون اجزاؤها ره كا ووترها ه د ر نط ند وعرض الري بترصد ابي الفضل
الهروي وابي محمود الخجندي له له وجيب تمامه ه مح مر نط ووتر فضل ما بين العرضين ه ب ه مه ووتر آح
ه و ح ب وحد ه كح ن وقوسه ما بين الطولين ح ه د وقد قلنا انا وجدنا عرض الجرجانية من خوارزم
بالحلقة الشاهية مب ير يكون جيب تمامه ه مد كح كب وبين الري وبينها من الفراسخ المعدلة بالسدس مائة
واربعة وخمسون اجزاء المسافة ح ى ر ووترها ه ح كح يو ووتر ما بين العرضين و ه را ه ووتر آح ه د لط ند
ووتر حد ه و ح د وقوسه ما بين الطولين ه ا كو وبين الجرجانية وبين غزنة ماتان وثلثون فرسخا في غاية
الطول فاذا اجرت رسمه اعني عن التعديل للاستقامة واجزاؤها سر ى كر ووترها ه ب كح مر فليكن
الجرجانية آ وغزنة ب ووتر فضل ما بين عرضيهما ه ط و د ووتر آح ه ح كح ب ووتر حد ه ى ح ن
وقوسه ما بين الطولين ه كر يو فاذا جمعنا الازمان التي خرجت بين هذه البلاد كانت كح مد ب فطول
غزنة عليها صح مد ب وقد كان خرج من جانب شيراز صد ند كو يكون نصف مجموعهما على رسم اصحاب
الحساب صد نط ند فقد استقر الامر ان غزنة شرقية عن بغداد باربعة وعشرين زمانا وثلث زمان ونحن
نحتاج بعد هذا الى ما بينها وبين الاسكندرية في الطول وقد نطق المجسطي بانها غربية عن بابل بنصف وثلث
ساعة وان عرضها لا ح وموضع بابل قريب من بغداد فيجب ان نعتبر ما ذكر فانه لا شك وجدنا ذلك
في الكتب كما نجد امثاله فيها على بعدها عن الحق ونوسط الرقة بينهما وقد ذكر محمد بن عبد العزيز
الهاشمي ان الموجود بين الرقة وبغداد باعتبار كسوف قمري اشار الى تاريخه سبعة ازمان فليكن في الشكل
المتقدم ب بغداد و آ الرقة وعرضها باعتبار محمد بن جابر البتاني اياه لو ا وجيب تمامه ه مح لا نا ووتر
فضل ما بين العرضين ه ب مح نا ومن بغداد الى الرقة مائة وثلثون فرسخا واذا اخذناها بما هو عشر معها
من التعديل بالسدس كانت اجزاؤها ه مط كر ووترها ه و مر ند ووتر آح ه د لـ لو ووتر حد
ه و لح مح وقوسه ما بين الطولين و د مح واما ما بين الرقة وبين الاسكندرية فان المسافة المعدلة
بالسدس يكون ستمائة وثمانية وعشرين ميلا واجزاؤها ى د نو ووترها ه ى ا لـ بد ووتر فضل ما بين العرضين
ه ه ير ب ووتر آح ه ب لـ لط ووتر حد ه ب ير بد وقوسه ما بين الطولين ى ه مه به ومجموع
ما بين هذه البلاد من الازمان لح ه نح وهي التي بين بغداد وبين الاسكندرية ونحصها من الساعات
ساعة وخمس ساعة بالتقريب والذي يحصل غزنة من النقصان عن الاسكندرية وهو بالازمان مب كو
وبالساعات ب مط يد وبدقائق الايام ر د د وبذلك صار الموضع الذي عليه حسابنا معلوما
سؤال ما هذا السدس المنقوص من المسافات جواب اهل الصناعة استحسنوه من غير

١١١

اضطرار اليه فمعلوم ان المسافة متى كانت بين البلدين في القيعان المستويه لم تحتج الى نقصان شي منها لاجل الزوال عن الاستقامه يكون للحواجز المحوجه الى الانحراف عنها من جبال يرد الصعود اليها والهبوط عنها في المسافه ومن حروف كذلك من انهار يتحى عنها معابرها ومعبر الماء ومن رمال او سباخ وادحال يطاف حولها ومن شعاب يلزم انعراجها ثم احوال من مصالح السفر من امر عن البوائق او سعة من الماء والعلف يعوز في الاستقامه فيوثر الاعوجاج عليها وهذه الاشيا مختلفة المقادير في انفرادها وازدواجها فيختلف لها مقدار النقصان والامر فيه الى تصور المشاهد وحدسه فمن المسافات ما يحوج الى نقصان النصف ومما يزاد عليه ومنها ما يحوج الى نقصان السدس واقل منه فالسدس اخذ من موضوع للمسالك الشبيهه بالمستقيمه بالاستحسان **سوال**

تتعرف الاطوال بالمسافات اصوب ام بالكسوفات **جواب** اذا استقصيت المسافات حتى قاربت الاستقامه فضل العمل بها العمل بالكسوفات من اجل ان بدو الكسوف والانجلا به وهما الظاهران فانه غير مدركين الا بعد ما يتقدم تماس دايرتي الظل والقمر بغشيان ما يشبه الدخان اياه في البدو كما يتاخر مثله عن انفصالهما في الانجلا ثم لا يستبين استداره الظل الا بعد اخذه من القمر شيا صالحا وفي خلال هذه الاوقات يدور من ازمان معدل النهار ما يقدح فيما بين الطولين بالزياده والنقصان وربما يوقع في الرصد خللا اذا لم يتواطا الرصدان على حال واحد بعينه نعرفانه ولا يذهب احدهما الى الاول والاخر الى الاخر

سوال لم خصصت غزنة والاسكندرية في هذا الباب بتصحيح الطول **جواب** اما غزنة فقد ان فيها اخذ ارصادي للشمس واما الاسكندريه فلاني راجع في العمل الى رصد بطلميوس بالضروره وقد كان في تلك البلده وانفق ان غزنة طرفا شرقيا للبلاد التي انتهى الي خبر رصد الشمس فيها والاسكندريه طرفا لها غربيا ولذلك وضعت ابعادها عن غزنة بدقائق الايام وبازمان معدل النهار معا في جدول البلدان مهيا للاستعمال ﻫ

الباب الثالث في تقسيمه الوقوف على اوقات الاعتدالات والانقلابات وساير المواضع المفروضه من فلك البروج

الاقاويل التي في المقالة الثالثة من المجسطي دالة بل مصرحة بان اوقات الاعتدالات كانت تضبط بحلقة منصوبة على خط الاعتدال فلا تميل سطحها عن سطح الدايرة التي لا سمت

البلاد	الازمان ساعات	الازمان دقائق	دقائق الايام دقائق	دقائق الايام ثواني	دقائق الايام ثوالث
بلخ	ه	ك	ه	لح	ك
سمرقند	ط	ك	ا	لح	ك
الجرجانيه	ى	كا	ا	مـ	ى
جرجان	ه	و	ب	كا	ه
شيراز	ه	مو	ب	لو	م
الري	نو	ه	د	مـ	ل
بغداد	كد	ك	د	خ	ك
سيراف	كد	له	د	ه	ن
الرقة	ل	مـ	ه	و	ن
دمشق	له	ك	ه	مـ	ك
الاسكندريه	مـ	كو	ر	د	ك

البلاد	الازمان ساعات	الازمان دقائق	دقائق الايام دقائق	دقائق الايام ثواني	دقائق الايام ثوالث
دمشق	ح	و	ا	كا	ه
الرقة	مـ	مه	ا	نز	ك
سيراف	ير	نه	ب	نح	ل
بغداد	نح	و	د	ا	ه
الري	كو	لا	د	كا	ن
شيراز	كو	مـ	د	كو	مـ
همذان	نح	ك	د	مح	ك
الجرجانيه	لـ	لح	ه	كـ	ى
نيسابور	لح	و	ه	لا	ه
بلخ	لط	و	و	لا	ه
غزنه	مـ	كو	ر	د	ك



لها بمقدار عرض البلد حتى حصلت في سطح معدل النهار وصار وقت اظلال نصفها الاعلى اطول من النصف الاسفل هو
هو وقت الاعتدال لان اظلال الاشخاص تشاهد متضايقة اذا بعدت عنها فالجانب الاعلى اذن لا يظل ذيل الاسفل واذا
تساوي الصباران عن جنبتي الظل فيه قام ذلك مقام الاظلال التام وحصل به وسط الظل على وسط الحلقة والعمل بها
متعب مشكل وخاصة عند ابعاق الاعتدال البلاد ولهذا اجوز بطلميوس ان يذهب عليه وعلى ابرخس في العمل ربع
يوم بل ذلك ظاهر فيما حكاه عن ابرخس وزائد على الربع اربا عامع انه يومه طرفي النهار والليل ووسطهما ويمكن ان يعمل على
وجه الارض نصف كرة موازن للظاهر من السماء وتعمل مقياس ينتصب قائما اذا وضع على سطحه ويكون مركز كره
ظاهرا اعني موضع العمود الذي في وسطه على استقامة القطر الواصل الى راسه ويرصد موضعه في يوم واحد
ثلث مرات كيف اتفقت ويطلب على سطح الكرة مركز دائرة تمر على تلك المواضع الثلثة فيكون ذلك المركز قطب الكل
ويخط عليه بسعة ضلع المربع دائرة عظمى فيكون معدل النهار ويستخرج قطب قاعدة نصف الكرة معتبرا بالشاقول
القائم على سطح الكرة فيكون سمت الراس ويخط دائرة عظمى تمر على سمت الراس وقطب الكل لتكون نصف النهار فيتضح منها عرض
البلد وميل مدار الشمس وبذلك المقياس في اسامها يعرف ارتفاع نصف النهار ولا يلحق هذه الآلة ما يلحق الحلقة من لوازم
الثقل التي يطولها في التعليق ويعرضها في النصب لكن الحلقة اسهل عملا واقرب متناولا والتي في فلك نصف النهار
لارتفاعات انه اقرب الى الوثيقة من التي في سطح معدل النهار ولذلك اثرناها في العمل متى كان عرض البلد معلوما والميل
مقطع الدرجات كان ارتفاع نصف نهار كل درجة معلوما فان وافق الذي للدرجة المفروضة الارتفاع الموجود في الحلقة
كانت الشمس فيها في نصف نهار ذلك اليوم مثاله انّي وجدت الارتفاع نصف نهار يوم الخميس الرابع
والعشرين من مرداذماه سنة خمس وتسعين وثلثمائة ليزدجرد بالجرجانية التي عرضها مب ن حسب وجودي
اياه ارجح من سد كط بالمرة يكون من ومثل من الدور من عند المقاطع نو كو يكون ارتفاع منتصف الصيف سد كه
فلما وافق الموجود قلنا ان الشمس حلت نصف برج الاسد في نصف النهار المذكور ثم ان لم يوافق الموجود حصل
الارتفاع في اليومين المتواليين اللذين في احدهما ينقص عن المفروض وفي الاخر يفضل عليه فكانت بنسبة الفضل
سنة وبين احدهما الى كل الفضل بين كليهما النسبة زمان ذلك الفصل الى اليوم بليلته مثاله ان ارتفاع نصف
برج العقرب في فلك نصف نهار الجرجانية لا ن وقد وجدت فيه الارتفاع يوم الخميس الخامس والعشرين
من ابان ماه في السنة المذكورة ارجح لا ح بما ظننت انه ثلث دقيقة زائد على المفروض دقيقة وثلث دقيقة
وبسبب هذه الزيادة التي تفاصل الميل في هذا الموضع وبه تفاضل الارتفاع في اليومين وذلك ثماني عشرة دقيقة
نسبة حصة هذه الزيادة الى اليوم بليلته وتلك الحصة اربع دقائق ونصف من دقائق الايام الاربعاءات
الى النقصان بحلول الشمس منتصف العقرب بعد نصف نهار اليوم المذكور بالحصة الخارجة لنا وقد
يعمل في المقالات السالفة معرفة عرض البلد وميل الشمس من ارتفاعين مختلفين بسمتيهما في يوم واحد
فوضع الشمس من الميل وفصل السنة يصير معلوما مثاله من اعمالنا بالجرجانية انا رصدنا بها يوم الجمعة
الرابع من رجب سنة سبع واربع مائة ارتفاع الشمس حين كانت السمت عن مغرب الاعتدال سر ك فكان
كا ى ثم رصدنا بعد ذلك حين صار السمت نـ ك فكان بد ن واذا استعملنا فيهما الاعمال المتقدمة خرج عرض
الجرجانية مب ـ والميل كج كط وان اردنا ازالة احد السمتين عن العمل وقد وجدنا الارتفاع نصف النهار في ذلك
اليوم كد كح فاستعملناه الى الارتفاعين كد كح السمتين لخرج عرض البلد مب لا والميل كج ا فيلح العرض

١١٠

112

من ارتفاع نصف النهار مه لا ايضا وما سنعمله مع اقل الارتفاعين للسمس نخرج العرض مه ىا والميل كح ما
وىتم العرض كما اخرج مه ىا فان اردنا ازاله السمس معًا فعلنا للمعروضات والمرصودات لتحقق العمل
جعلنا احد الارتفاعين في الدائره التي لا سمت لها والاخرى في نصف النهار كما فعلنا للمنقلب الصيفي يوم الجمعه
السابع من المحرم سنه سبع واربعمايه وهو اوسط الايام الثلثه التي غاب فيها انقاطع الارتفاع عن الحس فان
الارتفاع الذي لا سمت له كان فيه كالناقص قليلًا من لو ك وارتفاع نصف النهار عه كح وخرج عرض البلد منهما
مه كح والميل كح له مط وهو الاعظم فاما رصد الانقلابين فعسر اما في الحلقات فلان الارتفاع حولهما
يقف على المقدار الواحد ولا نظهر تفاوته الا قبلهما او بعدهما بايام ولهذا انعدل فيه الى الظل لانه على
الجدار ادل على وقت الانقلاب الصيفي وعلى الارض على الشتوي لكن الظل وان كان اهدى دليل الى السمت فان حاله
مع الارتفاع لسبيل ذلك ولهذا ينتكبه الحاذقون بامره فلنكن نقطة ا ت ح د ه ممر ظل راس المقياس على
خط نصف النهار سواء كان على الارض او على الجدار و ه منها اقربها الى المنقلب ومنها رجوع الظل نحو ا فان اتفق
مروره على تلك النقطه باعيانها ومثالنا على نقطه د منها نظرنا الى الايام التي فيما بين مرور الظل على ح قبل
المنقلب وبين مروره عليها بعده وان كان عددها زوجًا كان الانقلاب نصف النهار المتوسط بين نصفي النهارين
اللذين فيهما المرور على ح وان كان فردًا فالانقلاب نصف الليل المتوسط بينهما ايضا وان حاله مروره بعد الانقلاب
فليكن ح النقطه التي استبان للحس عندها اختلاف المرور والظل بعد المنقلب اما ان يمر على نقطه ط بينها وبين ح
واما على نقطه ك بينها وبين ت فيكون نسبه ظل ح ك الى ظل ح د كنسبه حصه ح ك من الزمان الى حصه ح د منه
سواء كان يومًا بليلته او كان ز ح د لنصفي نهارين متواليين او كان الرامان لم يكونا متواليين وهذه نسبه لا تخلوا منها
اعمال هذه الصناعه في فصول ما بين الاسطر خاصه وما اشبهها وان لم يكن تحققه لذلك نسبه ح ك الى ظل ح ت
كنسبه زمان ح ك الى زمان ح ت فزمان ح ك او ح ط هو التعديل فنزيد تعديل ح ط على نصف نهار ط او ننقص تعديل
ح ك من نصف نهار ك ثم ناخذ فصل ما بين الحاصل وبين نصف نهار ح ونصفه ونزيد النصف على نصف
نهار ح فينتهي الى وقت الانقلاب واما في الارتفاعات فظهور

ه د ج ب ا

ط ك

الاختلاف فيها على الوجه المطلوب يكون ابعد عن الانقلاب الا ان يعظم الاله حتى يعطي ثواني الاجزاء وما يلاها
ولتكن ا ح قطعه من فلك البروج و ه فيها المنقلب و ا ح نقطتان منه حول الانقلاب وقد رصد فيهما
ارتفاع نصف النهار وعرف من العرض والميل مكانهما ونديرُ على قطب ه وبعد ه ح مدار ح ت فلتساوى
ميلي نقطتي ح ت تكون نقطه ت معلومه ووقت حلول الشمس اياها معلوم لانه في نقطتي ا ح معلوم فاذا زدنا
نصف ما بين زماني نقطتي ب د على زمان ت حصلنا على زمان نقطه ه الذي هو وقت الانقلاب

مثال ذلك اني وجدت ارتفاع نصف نهار
يوم الخميس الثامن والعشرين من ذي الحجه
سنه ست واربعمايه
وروز رام ماه تامن عشرين
خرداذ ماه سنه خمس وستين
وثلثمايه ليزدجرد بالجرجانيه

نقطه الانقلاب

نقطه مرصوده بعد الانقلاب

نقطه معلومه بالرصد

نقطه مرصوده قبل الانقلاب

جانب المنقلب



ف ا

عه يكون ميل الشمس في الشمال كح مد وبعد النقطة التي هذا ميلها من الاعتدال الربيعي فه ا وذلك لأنها أقبل المنقلب فيكون في برج الجوزاء كه ا ووجدت ارتفاع نصف نهار يوم الشنبة الخامس عشر من المحرم سنة سبع وأربع مائة روز خوش الرابع عشر من تيرماه عا ى يكون الميل كح ه ا وبعد هذه النقطة من الاعتدال الربيعي صح و ولأنها وراء المنقلب فهي في برج السرطان ح و فلكن في الشكل المتقدم نقطة آ المرصودة في الجوزاء و ه الأخرى المرصودة في السرطان فيكون ح من برج الجوزاء التي ميلها مساو لميل ه في برج السرطان وبين نقطتي آ ح في فلك البروج ا م يسيرها الشمس في هذا الموضع بأبطأ حركاتها في يوم واحد وثمان وأربعين دقيقة وثمانين وفي الرصدين ستة عشر يوما تامة أعني المدة التي بين آ ه فإذا زدنا عليها مدة ما بين آ ح ه نار دنا في قوس آ ه قوس ح د مساوية لقوس آ ح فإذا نصفنا تلك المدة كانت ح ند وهي لقوس ا ح فإذا زدنا هذا النصف على وقت الرصد الأول انتهينا إلى أربع وخمسين دقيقة من بعد نصف نهار يوم الجمعة السابع من المحرم وروز خرداذ من تيرماه وذلك وقت الإعلان الصيفي فهو إذن على أربع وخمسين دقيقة ماضية من نصف نهار يوم الجمعة السادس من فاسوث سابع شهور القبط سنة ألف وسبع مائة وأربع وستين لبختنصر فهذا هو طريق رصد المنقلب وهو على صحته بعيد الوهم عن معتمد الفعل ولن يستعمله الأعلى سبيل التدرج من الأمر الجليل إلى ما هو أدق منه ه

الباب الرابع في الحاجة إلى الأفلاك الخارجة المراكز وكيفية تصورها في كرة الشمس

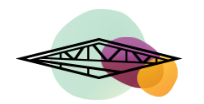
لما كان الأثير وهو الجرم المتحرك على نفسه في مكانه حول مركز العالم من المخلوقات هو الجسم الذي جعل غير قابل للتأثير طول المدة المضروبة لبقائه بحسب ما أدت إليه القسمة بالحاجة المغيرة في كل الشيء وفي جزؤه وسلبه منهما خصت حركته بالاستدارة والاستواء ليكون أدوم وعلى مر الزمان أبقى وخاصة فقد أوضح المعنيون بالمباحث الحكمية أن الأثير طبيعة واحدة سواء كانت عن هذا أو كانت خامسة خارجة عنها فأما الرياضيون الذين عنوا بالأمور الفلكية فإنهم وجدوا في حركات الكواكب اختلافا فانتظام عائد عن منتهاه إلى أوله وفي أجرامها في المنظر تفاوتا في العظم والصغر مطابقا النظام لذلك الاختلاف في الحركة حتى لزم التصاغر البطوء والتعاظم السرعة فأنتجت لهم صناعة المناظر مع تقرر الاستواء في الحركة عندهم أن تلك الحال الحادثة من اختلاف البعد عن الناظر إليها لكن الحركة المستديرة تكون على مركزها فيمتنع اختلاف الأبعاد فيها والاختلاف موجود والناظر إذن ليست حيث يسوي الحركة وحصل من ذلك أن أفلاكها التي خرجت مراكزها عن مركز العالم الذي فوقه وقوم ظهر الأرض عند كرة الشمس وما علاها واحدة في الحس لكون الحركة المستوية على محيطاتها وتصير مختلفة في المنظر وقد لزم ما دللنا حركة الشمس فإنها لم تقطع أبعاض فلك البروج في أزمنة متساوية بل أسرعت في بعضها وأبطأت في بعض وأحس لجرمها تعاظم وتصاغر في كسوفاتها وفي الظل الذي اسفلها للقمر ولما طابق الأمران على الصورة المتقدمة مع ثبات نوع المشف المتوسط بين الناظر وبينها أعني الهواء وبعض الأثير على حاله لم يسفل إلى نوع آخر يشهد على اختلاف الأبعاد وأوجب لها فضل زمان بطوها على زمان سرعتها فلكا خارج المركز والفلك الخارج المركز ينقسم قسمين أحدهما المحيط بالأرض وأبعد الأبعاد يسمى باليونانية افجيون وأقربها يسمى بها افرجيون وأما الهندية فأبعد أبعاده يسمى أوج وأقربها نيح وقد استمرت هذه اللفظة بين أهل الصناعة واستعملت بحيث أوجب أسرارها وسمية هذا الخارج المركز بها فلك الأوج تخفيفا والقسم الآخر غير المحيط بالأرض ويسمى فلك التدوير ليشتبه مركزه على محيط فلك آخر محيط الأرض إذا أضيف إليه سمي حاملا



113

اياه وبعم كلي القسمين ان يرتفع عنه تقاطع الارض معه لما يلزم من الممانعه وانعكاس المقدار وان يرتفع مما اسنتها
او فرط الاضطراب منهما فان الله تعالى اعلم بالمقادير التي فيها مصالح الخليقه واتقن بدبيرها من ان يخللها افساد من سهو او
عبث وقد بين بطلميوس في المقالة الثالثة من المجسطي ان فلك الاوج يحتمل من الفلك الممثل لفلك البروج بالحاد
مركزيهما في حقيقه وسط العالم ثلاثة اوضاع اولها قصور قطره عن قطر الممثل مع كون مركز فلك الاوج في داخله غير
معتبر فيه مماستهما او تقاطعهما او تباينهما والثاني تساوي قطريهما مع كون مركز فلك الاوج داخل الممثل وتقاطعهما
باضطرار لا يمكن غيره والثالث فضل قطر فلك الاوج على قطر الممثل مع كون مركزه في ذلك في داخله مباينا له او مماسا
او مقاطعا ونحن نحكي بعد ذلك على وجه الاشاره فليكن الفلك الممثل اب ج على مركز ه وا منه النقطه المحاذيه
للاوج ونخرج قطر ا ه ج ولنكن فيه على الخط الذي انعقد الشمس عليه بالرويه فلتكن الشمس على ب ونخط د ح
فلك الاوج على موجب الوضع الاول القاصر عن الممثل ومركزه ط وقوس د ح المقدره لزاويه د ط ح هي بعد الشمس
من الاوج بالحركه المستويه ونسمي الحصه الوسطى ولا فرق في هذه الابواب بين ذكرنا قوسا وبين ذكر
الزاويه التي بها عند المركز وقوس ا ب بعدها عن الاوج بالرويه ونسمي الحصه المعدله ولخروج زاويه
د ط ح عن مثلث ه ط ح يكون فضلها على زاويه ط ه ح بمقدار زاويه ط ح ه المسماه تعديلا لان بنقصانها عن زاويه
د ط ح تحصل زاويه ا ه ب التي للحصه المعدله ثم لنكن د ك ب فلك الاوج على الوضع الثاني المساوي
للممثل ومركزه م فتكون الشمس منه على ل ونصل م ل فلتشابه قوسي ا ل د ح تتساوى زاويتا ا م ل د ط ح
فيتوازى خطا ط ح م ل والحال على مثله اذا كان س ع فلك الاوج
على الوضع الثالث الفاضل على الممثل ومركزه ص كان موضع
الشمس منه ع وزاوية ع ص م فاستبان ان الحصه
الوسطى والتعديل للحصه التي تحدها خطا ب ه ع
بانها على المقدار المتقدم في سائر الاوضاع

سؤال ما الذي اختاره بطلميوس من هذه
الاوضاع الثلثه وداعيه الى ذلك **جواب**
اختار الوضع الثاني الذي فيه يتساوى الفلكان
ايثارا للاعتدال المتوسط بين طرفي التفريط والافراط
وتقديما للاستواء على الاختلاف لان الاستواء محدود
مضبوط والاختلاف بالنقصان والزياده غير محدود بل سبيله
الى ما لا نهاية وها هنا سبب هو ايضا داعيه اليه وهو انه اذا زعم هذا الاختلاف انه يمكن ان يكون ايضا على
فلك تدوير يدور حول مركز العالم على محيط الممثل كانه يحمله مركزه عليه متحركا الى توالي البروج والشمس تدور
على محيط التدوير من غير ان يكون الى خلاف جهة حركة مركزه والحركتان متساويتان لما عمل عليه من مساواه
النسبه عود اختلاف الحركه الى النظام الاول فليكن ا ب ج للفلك الممثل ومركز التدوير منه على ا المحاذيه
للبعد الابعد ولذلك يكون الشمس على ذروته ح واذا تحرك البعد الابعد الى ب الاوسط وسته المتساوي
في الاقرب لتحول مركز فلك التدوير قوس ا ب ونخرج ب م موازيا لها ا لتساوي زاويتا ا ه ب د ب ل التبادل لكن



المتشابهتين مساوي مدتي العودتين وقد رسم جرم الشمس بمركزها من الحركتين قوس كل من فلك الاوج الاعلى
الوضع الثاني وقرانه قد فصل ك م ولان ك ل مساويه كل واحده من قوسي آب دل وان سطح هم ك ل متوازي
الاضلاع ونسبته مه ما بين المركزين الى مل نصف قطر فلك الاوج
كنسبة مل نصف قطر فلك التدوير الى هت نصف قطر الممثل
وزاوية التعديل في فلك الاوج هي مكه وزاوية هك المبادلة
اياها هي للتعديل في فلك التدوير فانها اذا القيت من زاوية
اهب التي للحصة الوسطى بقيت زاوية اهل المعدلة للحصة
الوسطى بقيت المعدلة والوضعان الاخران بحال البته
لان كتبه اذا كان فلك الاوج على مركز ط وفلك التدوير
الذي يرسمه يمتنع ان يكون مركزا على اصح وانما يرسمه الذي
يكون ذروته نقطة ك وهو كس ومركزه ح
تكب على دسع المدار على مركزه وهو اذن
الممثل في هذا الوضع وقد ساوى كتب في فلك
الاوج س ت على مركز م امتنع ان يرسمه الشمس في فلك تدوير مركزه
على مثل اصح ولنجعل س ذروة فلك تدوير كس ومركزه ح فدور انما ذ ع الفلك المدار على مركزه
وسعه قد وهو الممثل الذي يسير فلك التدوير عليه
يرسم الشمس فلك س ب ح وقد عاد الامر الى
تساوي الفلكين فيمكن ان يكون ذلك احد
ما دعا بطلميوس الى ايثار هذا الوضع على
غيره كما ان ايثار فلك الاوج على فلك
التدوير كان لاجل البساطة التي هي اشبه
لحركة الشمس بالقياس الى حركات
سائر السيارة من اجل ان الحركة في
الخارج المركز تكون واحدة وفي
فلك التدوير اثنين وان ادى الامر في كليهما الى شيء واحد

سؤال فهل يحتمل هذا الاختلاف وجها آخر

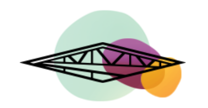
جواب الاصول التي اسسها بطلميوس من جهة
الوجود لا اباه وذلك انه فرض مقدار جرم الشمس في المنظر
مساويا لمقدار جرم القمر اذا كان في ابعد ابعاده من الارض وهو
سبعة واربعين جزءا من سبعين جزءا من الدرجة واحدة اعني
ه لا كـ وزعم ان مقداره المذكور لم يختلف عليه عند اختلاف



ابعادها في فلكها الخارج المركز بمجرد اختلاف حركة الشمس غير شاهد يشهد باقتران اختلاف الابعاد لها عن الارض
من وجود ذلك لو حصل في القمر والكواكب المتحيرة اختلاف حركة من اجل التداوير على حوامل لها المحيطة بالارض وكون
حركتها المستوية على نقطة غير مراكزها ولما نقل ابو جعفر الخازن هذين الاصلين بنى عليهما حركة الشمس انها على
محيط الممثل مختلفة عليه والرؤية من مركزه ومستوية على النقطة الخارجة عنه وهي التي خط عليها مركز فلك
الاوج اذ لم يشهد لبطلميوس على اختلاف ابعادها شاهد سوى اختلاف الحركة دون اختلاف الجرم في المنظر
واختلاف الحركة قد جاز في سائر الكواكب ان يكون على نفس الحوامل فكان كذلك للشمس على حامل جرمها
فليكن ابج الممثل على مركز ه وابح فلك الاوج على مركز ط وخط هجب الذي به ادرك الشمس فاما على موجب
ما تقدم فان الشمس تكون على نقطة ح والحصة الوسطى بمقدار زاوية اطح وتعديلها زاوية طحه واما على ما استنبطه
ابو جعفر فان الشمس تلزم الممثل في المسير فتكون في هذا المثال على ج وحصتها الوسطى بمقدار زاوية اطب
انقص مما كانت هناك بزاوية بطح ايضا ولهذا ما دما في المقوم اعني الحصة المعدلة الى شي واحد وقد حسب
هذه الزاوية التي بها الخلف بعد بلاطحه طحه بالمقدار الذي وجده بطلميوس فيما بين المركزين فوجده دقايق
يسيرة قلما تفي الالات بضبطها فسقط الرصد عن الحكومة بين
الرايين وان يمكن من جرح احدهما ومعلوم ان قطر الشمس في
المنظر اذا لم يختلف بسفلها القربى وبعده الابعد لشيء غير
ما لاتنم يكون له في سائر ابعاد القمر مكث على قدر القرب
من الارض وقد يطول ما خلده اصحاب الاجتهاد من اعتبار انهم
باحساسهم مكثا في بعض الكسوفات التي استغرقت
جرم الشمس كالكائن يوم الاحد الثاني عشر من اردبهشت
ماه سنة خمس واربعين ومائتين ليزدجرد وقد احس له
محمد بن اسحق السرخسي في بلده بمكث ظاهر وذلك مطرد على
ما ذكره بطلميوس من غير قادح فيه لكنها ظفقنا ايضا بكسوف للشمس غداة يوم الثلثا التاسع
والعشرين من شهر رمضان سنة تسع وخمسين واربعمائة للهجرة وهو روز [illegible] من ماه [illegible] سنة اثنين واربعين
ومائتين ليزدجرد وشاهده ابو العباس الايرانشهري بنيسابور وهو من مدعي المحصلين وذكر ان
جرم القمر توسط جرم الشمس فاستدار النور حوله من القطعة الباقية من الشمس غير منكسف
وقد اتضح من ذلك ان قطر الشمس يزداد في المنظر على مساواة قطر القمر واصول الهند تشهد
بمثله ولم يعتبروها الا من طريق الوجود بالاعتبارات فالمكث الموجود الذي ذكرناه في كسوف
الشمس يحتمل ان يكون من تناقص الشمس عن اوسط مقاديرها بالرؤية وحده وان يكون
من ازدياد القمر على مثله وحده ايضا وان يكون من كليهما متركبين وقد انفسخ ما اورده
ابو جعفر من هذه الوجه ولم يلزمنا كما لزم بطلميوس ٥

الباب الخامس في تصور الحركة في الافلاك التي يظن فيها انها متقاطعة

انه عادة اهل الصناعة اذا وجدوا لما وجدوه من اختلاف الحركة وصرفها الى المستوية ما يمكن احتماله



من الوجوه ان نجريها على مجاري الخطوط الوهمية من غير اعتبار فيها الجرمية وما يلحقها في المقاطع مع التماس
من التمانع واستحالة الحركة عنده وقد حكينا ما اوجبه بطلميوس لهذا الاختلاف الموجود في حركة الشمس وانه
اختار فلك الاوج على التدوير بعد ما اللبساطة على التركيب كما اختار في فلك الاوج المساواة على المخالفة لتقدمها
في الترتيب ومعلوم ان الافلاك عبارة عن اجرام مستديرة لكواكبها حاملة فمتى كان الممثل جرما مستقلا ما حمل
من فلك التدوير مركبا عليه وهو كذلك وجب تقاطعهما وامتنع تحرك التدوير على حامله امتناع تحرك جرم
الشمس على محيط التدوير على مثله يكون حال فلك الاوج اذا ساوى الممثل فيتقاطعهما ولهذا يجب ان تتصور فيها التمام
على حد الصورة التي تستعملها في تعديرها اما الممثل فلنكون نحن في السمك لا ينقص عن سعة فلك التدوير
اعني قطره مضافا اليه قطر جرم الشمس فليكن لفلك التدوير نحن لا ينقص عن قطر جرمها على انه يجوز ان يكون التدوير
كرة مصمتة وهو الاولى ويكون الشمس مركبة في ثخانته في الموضع الذي حددناه لثخنه لو كان مجوفا ثم يكون التدوير متحركا
على نفسه في مكانه من ثخن حامله بقدر جرم الشمس المركبة في ثخانته تركيب الفص في الخاتم ويحصل لها بهذا الدوران
تقدم في جهة الطول وتاخر فالرؤية يكون سببا للسرعة والبطؤ واعتلاء وتسافل في السمك يصير علينا
الصاعد والنازل واما الممثل فيدور في مكانه وعلى مركزه نحو المشرق ويدير التدوير في دورانه دورانا هي
المستوية التي تحسب عليها الاوساط واما فلك الاوج الخارج المركز فليس يلزم في الاصغر اذا لم يجاوز الاوج احاطة
الممثل الى الخارج ولا في الاكبر اذا لم ينقص الحضيض عنها الى داخلها تقاطع وانما يكون الضرورة في المساوي الذي
اختاره بطلميوس ولذلك يحرف عنه في موجب الوجود دون التقدير الهندسي ومهما كان العرض من الممثل حاصلا
في الزوايا الحادثة عند مركزه استغنى عن محيطه الموجب للتقاطع ثم يكون جرم الشمس مركبا فيه تركيبه في
التدوير ويدور فلك الاوج في الممثل على نفسه ومركزه نحو المشرق مع لزوم اوج الخارج المركز نقطة منه
بعينها لا تزايلها وينسب تلك الحركة الى الاوج وان كان للممثل دونه كما ينسب حركة السفينة الى راكبها فهذا ما
يحتمل من الحركات الموجودة في الاثير ويتصور من امكانها والله اعلم بحقائقها فانها الغيب المحض واما بطلميوس
فانه في كتاب المنشورات انحرف عن الطريق الذي كان سلكه في المجسطي الى ما اتصل بالاراء الخارجة من هذه
الصناعة من اعتقاد القوم في الاجرام العلوية الحياة والشعور والاحساس والاختيار للافضل في الحركات
في صدور القوى المدبرة من الكواكب الى افلاكها كصدورها في النفس الى الاعضاء حتى قال في طرائق الكواكب
تقطع الاثير الشبيهة بالجلاجل والاسورة المسماة منشورات واسقط بواقي الاكر واستغنى التي تستغني الكواكب
في حركاتها عنها ولا تلعقها في عروضها وبذا استند الا انه الطبيعية والاقناعية في المجسطي على كرية
السما من سهولة الحركة وتشابه الابعاد والاجزاء في الكرة وسعتها والدائرة وشبههما في كمال الشكل
الى الغاية ولم يبن ما عن حقيقة المنشورات اهو من جنس الاثير حتى يعود الى ما رفض فيتم الكرة ولا يبقى له غير
سكنها وتحريك المنشور والحاق السكون بحركته بالطبع الحال عنده ام هو من جنس ما تحت الاثير وقد
علم مكانه عليه وذلك عنده اشد استحالة ام هو جنس سادس وما انقطع فيه الجدال في الطبيعة الخامسة
بعد ولئن كانت الكواكب هناك سابحة كالطائر انها بقصبة فلك التدوير يرسم حركة الاسعاف المخنية التي
ليست من الدائرة في شيء من قواعدها الاراء التي اجمع عليها ان ليس هناك غير حركة الدور ولا دور الا
وهو نادر وتلك مباحث منفردة لها مواضع مفردة ٥



113

115

وأقول انما عليه الاعتماد ان اقدم رصد للشمس حصل لنا من جانب المجسطي هو رصد ميطن واقطيمن للمنقلب الصيفي
فقد وجداه غداة يوم الاحد الحادي والعشرين من الشهر السابع من شهور القبط سنة ست عشر وثلثمائة لبخت نصر ونظن
انه كان بمدينة اثينية فان بطلميوس لما ذكر هذين الرجلين في كتابه في طلوع الثوابت اشار انهما رصدا التغيرات الانوائية في
اثيناس وفي بلاد مو وملادس فيكون تاريخ بخت نصر التام لوقت تحويله ٣١٥ ق يط نس مد كه وقد وجدت
وقت المنقلب الصيفي برصد الحرجانيه كما حكيت على احد وعشرين ساعة ونصف وعشر ساعة من بعد نصف نهار
يوم الجمعة المذكورة فيكون تاريخ بخت نصر التام لوقت تحويله ١٧٦٣ وه نه مت ست والمدة بين الرصدين ١٤٤٧
يا كل ت نز لب وبعض مقدار السنة سنة يد لح يب وبقي ٩٥١ من ١٤٤٧ من الثه يوم وبعدهما
رصد هذا المنقلب بمدينة اثينية في زمانه ارسطرخس عليها وكان عند مغيب الشمس من يوم الاحد الثامن
والعشرين من شهر الثامن سنة ثمان واربعين واربعمائة فيكون المدة سنة وستين وحذناه ١٢٩٥ و ح لب نز لب
والسنة سنة يد لا لح وبقي ٩٤٣ من ١٢٩٥ من الثه واذا اعتبرنا ذلك فيما بين الرصدين المتقدمين كان
كسر السنة ثمانا يد مح وبقي ح من نط من ثانيه وبعدهم وجد بطلميوس هذا المنقلب بالاسكندرية في الليلة
التي صبيحتها يوم الجمعة الثاني عشر من الشهر الثاني عشر سنة ثمان مائة وسبع وثمانين فان قسناه الى الرصد الاول
الذي لميطن كان كسر السنة يد مر وبقي ٣٤٣ من ٤٧١ من ثانيه فان قسناه الى الثاني الكائن في ايام ارسطرخس كان
كسر السنة يد مر وبقي ٣٥٧ من ٤١٩ من ثانيه واذا اعتبرناه بالذي وحدناه كانت المدة ٨٧٦ ز ه ح كر ت
وكسر السنة يد مح نو وبقي ١٩٤ من ٣١٩ من ثالثه ولكن بطلميوس رصد الاعتدال الخريفي الذي بعد منقلبه
الصيفي وهو ثاني الخريفين اللذين في الجدول فحسب السنة عنده يكون ما بين الخريفي الثاني للصيفي وبين الخريفي
الثاني للصيفي الذي رصدناه هما بخوارزم ٨٧٩ ه ره ب رمط نت ومقدار السنة سنة يد كو مو وبقي ٣٠٤
من ٢١٩ من ثالثه وكان بحسبان تقارب ان لم يوافق ما خرج بالصيفين ولكن في وقت المنقلب عند بطلميوس
خلط وفي تواريخه النثارية بدلالة ان مدة الصيف عنده تجاوز الحد في القصور عما نوجدها الآن على ان المنقلب
كالممتنع ان يدرك وقته ولذلك نترك الاقدام فيه ضرورة على الحقيقة ويكفي شاهدا اعلمنا ان تطبيق بن يمن
اليوناني كان كتب بخبر ان ابا سهل الكوهي رصد ببغداد في بيت ارضه تقعير كرة قطرها خمس وعشرين
ذراعا ومركزها ثقبه في سقفه وانه وجد الانقلاب الصيفي في الساعة الاولى من الليلة التي صبيحتها
يوم السبت السادس عشر من حزيران سنة الف ومائتين وتسع وتسعين للاسكندر وبعض زيج
حبش الحاسب فيه انه قبل نصف نهار يوم السبت بالافاق كب ت واذا اخذنا وجودا لي سهل في
اخر الساعة المذكورة وساعات الساعات الاطول هناك يد ير تخلف ما عنه له كل واذا اخذنا
ونحن فقد وجدناه سابقا بمقدار اثني عشرة دقيقة من يوم مستوى عمل ابي سهل وجودنا قريبا من سبع واربعين
دقيقة وثلث ثم ان ابا محمود الخجندي وجد هذا المنقلب بعد ذلك بست سنين بالري في سدس دائرة
قطرها ثمانون ذراعا نصف الليلة التي صبيحتها يوم الاحد الثاني من الشهر السابع سنة الف وسبع مائة
واثنين واربعين فهو ببغداد بحسب ما بين الطولين قبل نصف الليل بقريب من دقيقتين ونصف واذا
اخذنا كسر السنة اربع عشر دقيقة ونصف اجتمع منه في الست السنين يوما واحدا وعشرين دقيقة اذا زدنا
على اخر الساعة المذكورة انتهينا الى كط نت من الشهر السادس وذلك قضية عمل ابي سهل وقدنا اخر



وجود الى محمود قريبا من تسع وثلثين دقيقة فسوّى الخجندي عنانًا قريبا من ثمان دقائق وذلك ثلث ساعات وخمس
ساعة فصار احق بالميل اليه من الاول كما ملنا الى ما تولينا من اجل مشابهته التاخر فيه عن زيج حبش التاخر في الاعتدال
والمدة بين مبطن وبين الخجندي ١٤٢٥ يا يه بط نح ح وخرج منها اسنان السنة سه كح نه وسقى ٢٠٣ من ٢١٥
من ثالثه ما التخاليط في تواريخ المجسطي وفي رصد بطلميوس للمنقلب الصيفي جواب شوال
لما اراد استخراج موضع الاوج اخبر عن مدة الربيع انها اربعة وتسعون يوما ونصف يوم والصيف اثنان وتسعون
يوما ونصف يوم وذلك استعلمه من ذلك في التفصيل انه وجد الاعتدال الربيعي في اليوم السابع من الشهر
التاسع بعد نصف النهار بساعة فيكون الماضي من نصف نهار اليوم الاول من هذا الشهر ستة ايام وساعة لان
الماضي التام ينقص عن سمة اليوم من الشهر بواحد ابدا وفي المنقلب الصيفي انه وجده بعد نصف الليل الذي
صبيحته اليوم الثاني عشر من الشهر الثاني عشر بقريب من ساعتين فيكون الماضي التام على ما دل عليه من نصف
نهار اليوم الاول منه عشرة ايام واربع عشرة ساعة وفي الاعتدال الخريفي انه وجده في التاسع من الشهر
الثالث بعد طلوع الشمس بقريب من ساعة فالماضي التام منه سبعة ايام وتسع عشرة ساعة . والموهوم في
بديهة الامر ان هذه الاوقات قد توالت من عند الربيعي الى الخريفي بوساطة الصيفي وليس الامر كذلك
وانما المبتدا به منها الخريفي ثم الربيعي بعده والصيفي اخرهما والدليل على صحة ما قلنا ان بطلميوس عين فيها من
التاريخ سنة واحدة وهي اربعمائة وثلث وستين من موت الاسكندر وهذه النقط الثلث لم تجتمع وقتئذ
في سنة واحدة قبطية الا اذا اسرى فيها الخريفي وايضا فانه لما ذكر الاعتدالين معا قال ان بينهما مائة
وثمانية وسبعون يوما وربع وهذه هي مدة النصف الجنوبي ومتى زيدت على وقت الخريفي انتهى الى ما ذكر
للربيعي واما الصيفي فانه ان جعلت مدة الربيع كما ذكر واستعمل كان بعد نصف الليل المذكور بساعة وكان
حكى اولا انه بساعتين وعلى كل حال فان مدة الصيف التي ذكرها اذا زيدت على ايهما كان لا ينقلب فيه صار المنتهى
بعد وقت الخريفي المرصود بمقدار ربع اليوم وذلك هو وقت الخريفي المتاخر عن المرصود بسنة وايضا
وقد ذكر ان السنة المورخة هي الثالثة من ملك انطنيس ثم استعمل في موضع الشمس بوسط المسير رصد الاعتدال
الخريفي في السنة السابعة عشرة من سني ادريانوس وان الماضي من الشهر الثالث الى ستة ايام محسوبة من
نصف النهار وساعتان وكان ملك ادريانوس احدى وعشرين سنة فمن السابعة عشرة منها الى الثالثة من ملك
انطنيس العام بعده سبع سنين وارباعها [illegible] يوم وثلثة ارباع يوم فاذا زيدت على اسبق الخريفين انتهى الى
سبعة ايام وعشرين ساعة من الشهر الثالث وهو قريب مما رصد ثم ان السنة السابعة عشرة لادريانوس كانت
على ما ذكر بطلميوس سنة ثمان مائة وثمانين لبختنصر فاذا نقص منها ما بين بختنصر وبين ممات الاسكندر وهي
٤٢٤ بقي ٤٥٦ وهي سنو تاريخ ممات الاسكندر في السنة المنكسرة للرصد الاول واذا زيد عليها السبع
التي بين الرصدين اجتمع ٤٦٣ وذلك هذا التاريخ للسنة التي فيها رصد النقط الثلاث وانما نقع التخليط
من جهة انه ذكر هذا التاريخ بالسنة المنكسرة وقد كان حل الاعتدال الخريفي الذي وجده ابرخس عند مضي يومين
ونصف من نصف نهار اول يوم من اللواحق وقال ان تلك السنة كانت بعد ممات الاسكندر بمائة وثمان
وسبعين سنة وليس ذلك كذلك فمتى اجرى التاريخ على سني القبط وشهورهم وانما هي للسابعة والسبعين والمائة
منكسرة وبانها انقص منها بواحدة وليس يمكن ان يقال في ذلك التمام والسبعين سنة سوى ان اخر السنة عند

والمفهوم

انقضا



116

انقضاء الشهر الثاني عشر وهذا امر يوجبه عن محمود كان اللواحق معدودة في السنة حتى ان القبط يسمونها شهرا
صغيرا ثالث عشر فسبب هذه التخاليط هو استعمال الشهور في غير سنيها واستعمال الشهور مختلفة لامم متباينة
اي كان حسبان امرها واحاطة به معلوما فانه خفي عليه المجهول وعلى حسن الظن منها ما ان خبر وتغيير المبالغة منه
في التدقيق لاجله فيما حكيه بطلميوس عنه اثرا بل ابدل من عمله على التقريب الجلالة والتساهل واداعوز درايته
وحسن اعماله فقد صار ما شواه بطلميوس اولى بالرجوع انه لما قاس اعتدال الخريفي الى اعتدال ابرخس الخريفي
وبينهما من السنين مائتان وخمس وثمانون قال ان موجب الربع فيها احد وسبعون يوما وربع يوم ولانه في الوجود
سبعين يوما وربع يوم وجزؤا من عشرين من يوم فقد صرح ههنا بان الاعتدال الخريفي كان بعد طلوع الشمس
بخمس ساعة بعد ان ذكره ساعة تامة وليس للدهر نصفها حتى يستحق الحبر ولا انه من فضل ما بين الطولين من
اجل ان رصد ابرخس كانت بجزيرة رودس ولم يخرجها بطلميوس في اعمال القمر وهي ادق من اعمال الشمس عن نصف نهار
الاسكندرية وقد قال في الاعتدال الربيعي الذي بين الخريفين ان ذلك الفضل سبعون يوما وربع يوم الا
خمس ساعة ومقتضى هذين القولين ان الاعتدال الخريفي كان بعد طلوع الشمس بخمس ساعة والربيعي بعد نصف النهار
بخمس ساعة ايضا الا ساعة تامة وان مدة النصف الجنوبي كما ذكر مائة واربعة وسبعين يوما وربع يوم
وبحسب هذين الاعتدالين يكون المنقلب بعد نصف الليل المذكور بخمس ساعة اذا كانت مدة الربيعي عاما
اصل تاما اذا كان المنقلب بعد نصف الليل بساعتين كما حكي عن الوجود كانت مدة الربيع اربعة وتسعين يوما
وثلث عشرة ساعة واربعة اخماس وبقي مدة الصيف اثنين وتسعين يوما وعشر ساعات وخمس وهذا انما يحتاج
اليه فيما بعد فيعود الان الى ما نوليناه بغرضه من رصد الاعتدال الخريفي مرة واحدة هما التي كثر فيها الاختلاط
وذلك ان قسنا الارتفاع على فلك نصف نهارها بربع دائرة قطرها تسع اذرع فوجدناه في يوم الخميس
الرابع عشر من جمادى الاولى سنة عشر واربعمائة للهجرة وروز ابان وهو العاشر من ابان ماه سنة ثمان وثمانين وثلثمائة ليزدجرد
والسابع عشر من ايلول سنة الف وثلثمائة وثلثين من تاريخ اليونانيين فوجدته بالعضادة خارجا من نومح والشعرة
المدلاة بالشاقول نومد وتمام عرض البلد نوكه والاعتدال بعد نصف النهار بتسع عشر ساعة وقد تأخر عن
مقتضى الزيج المأموني قريبا من اثنتي عشرة دقيقة ونصف لان مقوم الشمس بالزيج المذكور لنصف نهار يوم الخميس
في السنبلة كطكه وبتسعة عشر ساعة ه مرمت فلو موجب ذلك الزيج عند مضي هذه الساعات
في الميزان ه ما مت وذلك بمواقف للذي اثبتناه في الجدول الذي من رصده بخوارزم وكان مقوم الشمس لنصف النهار
هناك بحسبه في الميزان ه ىا فلو بعد مضي ساعة واحدة منه في الميزان ه سكر وقد تأخر ايضا الزيج من
اثني عشرة دقيقة واذا كان كسر السنة يدكوىو احتمع منه في مائة يضاعف مح ك لط فاذا احتسبنا باحد
الرصدين صادقا وردنا هذا العدد على المتقدم منهما او نقصناه من المتأخر كان الفصل بين المسمى المدوس للوجود
ثلث يوم وتسع واربعين مائة وذلك مما تعجز الالات عن ضبطه اصلا وقد صار ما طالعته بخط ابي الحسن
السامري وكان من ذوي التحصيل بمدينة السلام ان اختلاف الحساب يوجد في زماننا ثلث عشرة دقيقة مصدقا
له على وجه الترجيح فاذا عملنا ما عمله بطلميوس من قياس وجوده الى وجود ابرخس واضافه ما بينهما من المدة الى
الادوار التامة فيما قيسنا وجودنا باول وجود رصده بطلميوس بطول المدة وبعده ذلك الرصد بالاسكندرية
على ثمان ساعات من يوم الاربعاء السابع من اسفندارمذ ماه قبل يزدجرد بخمسمائة سنة وست الوقت بثمانمائة



وسبع وثمانين سنة فارسية كل واحدة منها ثلثمائة وخمسة وستين يوماً كالمصرية القديمة ثم بعد السنين التامة من ابتداء
وثلث عشر يوماً وخمس وثلثون دقيقة وخمس وعشرون ثانية واربعون ثالثة واذا قسمنا المدة على الادوار التي كانت فيها
وعدتها كعدة سني المدة خرجت السنة سسة ند كو كز وبقي تسعة اجزاء من ثمان مائة وسبعة وثمانين جزءا
من اليوم ولكسر السنة ناقص عن ربع اليوم بقريب من مائة وسبعة اجزاء من يوم وللتصحيح اذا كانت الادوار ٥٧٩٦٥٥
كانت ايامها ٣٤٩٨٨٦٥٧٧٧ واذا قسمنا درج هذه الادوار وهي ٣٤٦٤١٨٦٨٦٥٥٥ على ايامها
هذه او قسمنا درج تلك الادوار وهي ٣١٩٣٣٥ على المدة خرج مسير الشمس ليوم ه نط ح كح لح ح لح
وبقي ٢٣٦٣١٣٧٢٧٩ من ٣٤٩٨٨٦٥٧٧٧ من سادسة واذا رجعنا بهذه الحركة من وقت
رصد بطلميوس الى رصد البتاني وسقنا منه ايضا نحو رصدنا مقبلين حصلت اوقات الاعتدالات
على ما اما قدرناها المرصودة في الجدول الذي قدمناه وعلى عظم التفاوت فيها شيء عن اقربها الى النظام والحق يشهد
له المدة التي بينه وبين غيره ثم سلوك الظنون بعد ذلك في سمته

الباب السابع في ان اوج الشمس متحرك :

اقول في ذلك ان بطلميوس استخرج موضع الاوج الذي هو موضع الشمس الابعد من الارض وبنى عمله على اساس
موضوع انه من مدد قطع الشمس ارباع فلك البروج ثم ذكر ان وجوده اياها وموضع الاوج موافقا الوجود
ابرخس واوجب عنده اختصاص اوج الشمس بعدم الحركة ومن اجل ان التقليد للمتقدمات فيما اخبر عنهم
عن الوجود ممنوع في هذه الصناعة فلا اقل من امتحان ما ذكر مصدقا في وجوده ان مدة الربيع اربعة وتسعين
يوماً ونصف يوم والصيف اثنين وتسعين يوماً ونصف يوم وان كان فيه من الاضطراب ما يوجب بعضه
وكما انه استعمل فيه ما ان خرج له من وسط الشمس فكذلك نستعمل فيه ما خرج لنا منها لايضاح زوال
تلك عن حقيقتها وفي تعديل الزمان بمطالع خط الاستواء على ما اقتضاها مقدار الميل الذي وجدناه فليكن
ا ب ج د فلك الشمس الذي عليه حركتها المستوية على مركزه ه ولكن خروجه من وسط العالم هو ط ولكن
من ان فلك البروج الذي يمس بينه وبين موقفنا من ظهر الارض قد رسم بحسبه ط ونقطة ا هي التي اذا بلغتها
الشمس ادركناها بالرؤية على الاعتدال الربيعي ونخرج وتر اط وعمود ط ب فانما عليه فيكون ح النقطة
المحاذية للاعتدال الخريفي و ب المحاذية للمنقلب الصيفي ونخرج ه ح موازيا لـ ا د و ه ك موازيا لـ ط ب
ومجموع زماني الربيع والصيف اكثر من نصف السنة وبذلك عرفنا ان مركز ه في قطعة ا ب ح كما
عرفناه بزيادة زمان الربيع على زيادة زمان الصيف انه في قطعة ا د ب فاما الحركة الوسطى في زمان الربيع
المعتدل فهو صح ح د كو وفي زمان الصيف المعتدل صا ا ند كب وفضل مجموعهما على نصف الدور
دح ىر نه وذلك ضعف قوس ا ح وهو الضلع الاول مساو لجيب نصف هذا الفضل وهو ه ت نه سم
وقوس ا ح د هي مجموع ربع الدور الى ا ح نصف الفضل واذا القينا هذا المجموع من الحركة الربيعية
بقي قوس د ب و ر ط مساو لجيبها وهو ه ا مه كد الضلع الثاني وهو ط العمودي على ضلعي ه ر ط ه ت لح لح
ما بين المركزين المساوي لجيب التعديل الاعظم كما بين ذلك بطلميوس وغيره وقوسه التعديل الاعظم
ت كا نط كا ومعلوم ان القطر المار على مركزي ه ط ينتهي الى البعد نقطة المحيط عن ط واقربها اليه
ونسبة ط ه الى ه ر كنسبة جيب زاوية ر القائمة الى جيب زاوية ه ط ر فجيب زاوية ه ط ر ه ند كد لو كر



١١٨

117

والزاويه نفسها سه كز زح وذلك بعد النقطه التي هي فوق التماس عن الاعتدال الربيعي فالاوج في الجوزا ه كز زح والمواضع العامه لاستخراج الاوج من الارصاد الكاينه على اطراف الفصول انا نجمع الوسط في مدتي الربعين متواليين منها ونحفظ نصف فضل ما بين المجتمع وبين نصف الدور وجيبه هو الضلع الاول ثم ننظر فان كان الفضل المجموع على نصف الدور نقصنا المحفوظ من عظمى الحركتين في ذانك الربعين وان كان الفضل لنصف الدور على المجموع زدنا المحفوظ على عظمى الحركتين ثم نقصنا من الحاصل ربع دور واحد واخذنا جيب ما بقي وهو الضلع الثاني وضربنا كل واحد من الضلعين في مثله واخذنا جذر مجموع المبلغين فيكون ما بين المركزين وهو جيب التعديل الاعظم ثم قسمنا عليه اول هذين الضلعين فيخرج جيب بعد الاوج من مبدا اول الربعين المفروضين وقد ذكرنا الحال في مدتي الربيع والصيف عند بطلميوس وما استعمل منها وان البتاني قد يبين كلامه يوجب الربيع بعد الايام الصحاح لا عشره ساعه واربعه اخماسها وفي الصيف بعد صحاح الايام عشر ساعات وخمس وليس هذا انحراف عن الراصد من يصدقه في الوجود ولا به شي لعنايته عن المجازفه في الحسابات اذا اختلف من جهته على السامع ومتى اعتبرنا مثل ما تقدم في هاتين الكميتين كانت الحركه الوسطى في الربيع صح سا نط وفي الصيف صا ه مد نح والضلع الاول ه نب به لا مب والثاني ه ا و كب نو وما بين المركزين ه ب ل لو كط والتعديل الاعظم ب كد ا مه وجيب الزاويه ه كد نا لز مح والاوج سح نا ط تر فقد نعرف المقادير في هذا التغير في هذه لا نظهر في الرصد امثالها وخاصه في الرصد المتغلب فاما ارصاد المحدثين في هذا الباب فانا اذا اعتبرنا فيها هذا العمل ادت الى اضطراب عند اصاف بعضها الى البعض الذي يسبه عظم مقدار التغير عند ادني تفاوت يلحق الرصد واطبقت كلها على ان الاوج ليس الان حيث ذكره بطلميوس ولئن كان ابعاد وجوده مع وجود ابرخس حجه على ثباته ونفي الحركه عند اختلاف وجوده مع وجود المحدثين لاقوى حجه على لزوم الحركه اياه فما اسعل من ذلك الموضع الى هذا الا بقطع ما بينهما من المسافه ان كان في العملين صحيحا ولكنه عمل اوليك حفيه عنا وكيفيه عمل هولا خافيه لنا وموجب اعمالهم كلها يقتضي الزياده على اوج بطلميوس باكثر من ربع سدس الدور واعلى ما وصل الى من ذلك احمال ومنها ما حكاه ابو جعفر الخازن في تفسيره للمجسطي ان خالد المروروذي وعلي بن عيسى الحراني وسند بن علي قاسوا ببغداد في سنه ماتين واثني عشره ليزدجرد فوجدوا ازمان الربيع صح نه كه والصيف صح ط د واذا استعملنا فيهما الوسط الذي معنا كما استعمل بطلميوس في ارصاد غيره الوسط الذي كان معه خرج ما بين المركزين ه ب نط نا ح والتعديل الاعظم ب ب بر و والاوج ف كب ط نه وفي كتاب سنه الشمس لبني موسى وربما نسب الى ثابت بن قره ان مده الربيع وجدت ببغداد في سنه ماتين واحدى ليزدجرد صح مر ومن اول الخريف الى اخر الشتا فح لب ك

الاوج

مركز فلك الاوج

الاعتدال الربيعي

الانقلاب الصيفي

الصيفي

د ب ج ه ط ز



فلتكن مدة الصيف ما بقي من السنة الى كمالها فان كان الكسر ربع يوم كان الصيف صج ند ل وبحسبه خرج ما
بين المركزين ة ند ز مح مط والتعديل الاعظم ب ا نز ز والاوج فا كح مه كج وان كان كسر السنة يه كج كان
الصيف صج ا نز والتعديل الاعظم ب د نه كج والاوج فا كح ب ا ثم وجد الباني بالرقة في سنة احدى وخمسين
ومائتين ليزدجرد الربيع صج له والصيف صج ا ب فيكون ما بين المركزين ة ب د كط نه والتعديل الاعظم
ا مح ند يا والاوج فب نح كح ووجد سليمن بن عصمة ببلخ في سنة سبع وخمسين ومائتين ليزدجرد الربيع
صج كز لج مه والصيف صج ب كه كه فيكون بهما ما بين المركزين ة ب ة كح نه والتعديل الاعظم ا نه كن
والاوج فح نا ا ا ووجد ابو الوفا ببغداد في سنة ثلث واربعين وثلثمائة ليزدجرد الربيع صج لج كج والصيف
صج ز ا فيكون ما بين المركزين ة ب د د مط والتعديل الاعظم ا نح لو ل والاوج فد له مه ن ووجدت
بالجرجانية من خوارزم في سنة خمس وثمانين وثلثمائة ليزدجرد مدة الربيع صج كج والصيف صج ج ونعيد
من الصورة المتقدمة ما تحتاج اليه فيكون بحسب وجودنا قوس اب صب ز ا ب وقوس كج صا مز لا ل
وندير على مثلث اهط دائرة ونصل طك اب كج هج مثلث اكج معلوم الاضلاع لان وتر اب ا كو كد كز لط
ووتر كج ا كو ا لط د ووتر اكج ا نط نه مز مك واذا قسمنا فضل ما بين مربعي اب كج على قاعدة اكج خرج ما يكون
نصف مجموعه الى اج ا ج ب كح وذلك اط ويكون نصف فضل ما بين الخارج وبين اكج ة نط مز لو نو وذلك
طج المساوي لطك لكن اطك خط مخرج في قوس اهطك المنصف على ة مربع اه مساو لمربع هط مع ضرب اط
في طك فاذا ضربنا اط في طج والقينا المبلغ من مربع اه الحسيب بقي مربع هط وايضا فان قوة هج ناقصة عن
قوتي اه اط بضعف ضرب طا في آر فاذا القينا من مجموع مربعي ها اط نصف مضروب طا في نصف
اج بقي مربع هط وايضا فان قوة هج زائدة على قوتي هط طج بضعف ضرب جط في طر فاذا القينا ضعف ضرب
طج في طر فضله ما بين الخارجين مع مربع طج من مربع الجيب كله بقي مربع هط وبكل واحد من هذه الاعمال
الثلثة خرج طول هط ة ب ح كو كد والتعديل الاعظم ا نز ند ا ونسبة هط الى طر كنسبة جيب زاوية
ر القائمة الى جيب زاوية رهط فزاوية رهط د مو نط ك وخرج طه على استقامته الى م وهو موضع الاوج
وقد صارت قوس مد فهذه الزاوية معلومة وقوس دب ة ب نز لو فجميع قوس مب معلومة وحصلها من
التعديل فبقي من ة ط ه فصار موضع الاوج في الجوزا كه كج ه كد وان عسى انهما احدهما احد
العملين كان عمل بطلميوس اولى بذلك من جهات احدها ان اعمال
المحدثين على ما بعدها منه مائتي سنة الى زماننا تنطابق على
ان هذا الاوج في الثلث الاخير من الجوزا ويزايد درجاته
على الايام وان كان التزايد عديم النظام والثانية ان اعمالهم
بمبادي فصول السنة وانصافها متقاربة غير متنافية
ان العمل بمبادي الفصول الى وقت الانقلاب الذي قدمنا
عسر الوقوف عليه ولولا ذلك لكان يصدق الاعتماد على
الذي استعملناه في رصدنا للانقلاب والذي حكيناه عن
المحدثين فقد اورد فيه الوجود واستخرجنا منه ما ذكرنا



١١٦ 118

من المدد سوى الاوقات المرصد فيه مذكوره بالاجمال والاخبار وكانها هي المرفوضة التي استرذلها المامون ثم يقول
ان محصول ما تقدم هو ان الزياده فيما بين المركزين على الربع ليس شي يسير يختلف وجوده من اجل العجز عن تحقيق
الرصد وان الاوج متباعد عن الموضع الذي ذكره فيه بطلميوس ولما كان في تحصيل المنقلب ما فيه من العسر لقلة
تفاضل الميل حوله في اليوم الواحد على خلاف حاله عند الاعتدالين وان كان اول من يفاضله عند الاعتدال وتلك
انصاف الفصول اعني اوساط البروج الثوابت ولنسلم لحكايه وجودهم الربع الذي من نصف برج الدلو الى نصف
برج الثور ربعا شرقيا ونظيره الذي يقابله غربيا والذي نصف برج الثور الى نصف برج الاسد شماليا ونظيره جنوبيا
ثم يقول ان اول ما حكى من ذلك رصد الشماسيه في سنه تسع وتسعين ومايه ليزدجرد وانه وجد فيه مده الربع
الغربي صد كج ح والجنوبي فح له ن وموجبه فيما بين المركزين بحسب العمل المتقدم في ارباع الفصول
ه ب ند كج كا وفي الاوج سا كج كد م مستقيما الموضعه عند جميع المحدثين من بعد بطلميوس الى الهند واذا
فسر ذلك بما بعده من امثاله علم ان رصد منتصف الصيف فيه غير صحيح فلذلك ولما الفساد وكان ذلك
اوضح للمامون فقد نقل في الحكايات عنه انه استرذل ما رصد بالشماسيه في عنوان الامر وتعقبه ما في سنتي
مائتين ومائتين واحدى ليزدجرد فقد ذكرنا في باب سنه الشمس ان الموجود من مده الشرقي صا مه كج وان جملتها
مع مده الشمالي قفه نو م فلون مده الشمالي صد نا كج لكنا اذا رجعنا الى ما ذكرنه من اوقات الارصاد
وجدنا حلول الشمس فيها نصف الدلو بعد نصف نهار اليوم الثالث من دي ماه سنه مائتين ليزدجرد له ل ونصف
الثور بعد نصف النهار الخامس من فروردين ماه سنه احدى ومائتين ليزدجرد كه ن ونصف الاسد بعد نصف
النهار التاسع من تير ماه لب ه فاذا تولينا العمل بهذه الموجودات من غير جبر او الغاء في ثواني الساعات
كما ذكر دامت مده الشمالي صد نا نه بنقصان خمس ثواني مما ذكر ويخرج بذلك ما بين المركزين بالزمان المطلق
ه ب د كج م والاوج فا نا نه لب وان عدلنا الزمان خرج ما بين المركزين ه ب ح نط كر والاوج
فا د كب مر وانما ذكرناهما للشاهد ما اوليه الفضل بين اطلاق الزمان وبين تعديله في هذا
المقدار من اختلاف هذه الاشيا ليتصور ما قلنا ويحقق وبعد ذلك وجد ابو الوفا ببغداد في سنه
خمس واربعين وثلثمايه ليزدجرد مده الربع الشرقي صا لد كه والشمالي صد ط ز ل فلون ما بين المركزين
ه ب ه ل ب والاوج فه ٢ يه لب ووجد ابو حامد الصغاني ببغداد سنه خمس وخمسين وثلثمايه ليزدجرد
الشرقي صا مو م والشمالي صد د وبذلك خرج ما بين المركزين ه ب و كح ر والاوج فا ب كط مه
وقد وقعنا من هذه الجهه في البرمما كافه من تلك وحيار لا يهتم قلب المتامل لهذا الاضطراب
حتى يحيله من عجزه الى حقيقه له في ذوات الموجودات فانه يعلم انه يمتنع في السنة الواحده ان تختلف
ما بين المركزين ان كان له اختلاف والاوج حتى يتردد باقبال وادبار وان اراد ان يعتبر هذا بنفسه فيحركته
من ذلك بوجهين يستعملهما واحدهما ان يسلمن عصمه وهو الجهد في طلب الحقيقه باقصى الوسع وجد
في التاريخ الذي ذكرنا مده الربيع صح كر لا والصيف صح ب كه والخريف فط كب مب والشتا فط له مح
فاذا اعتبر العمل في النصف الشمالي خرج ما قدمناه واذا اعتبرنا النصف الهابط خرج ما بين المركزين ه ب ه كر
والاوج فح نا ا وبالنصف الجنوبي ما بين المركزين ه ب ه كر والاوج فح نه ح وبالنصف الصاعد ما
بين المركزين ه ب ه كر والاوج فح نا ا والوجه الثاني ان ابا حامد وجد مده الربع الشرقي صا مو م



والشمالي صد ب والغربي ص ند ن والجنوبي نح ح فباعتبار المشرقي مع الشمالي يخرج ما ذكرناه آنفا وبالشمالي
مع الغربي يخرج ما بين المركزين ة ب ق يح والاوج قن نب يح وبالغربي مع الجنوبي يخرج ما بين المركزين ة ب بد يح
والاوج فا يح نط وفي هذا القرابة للاعتبار وحصول الارصاد الدالة على انصاف الفصول ابتداء في الربع المشرقي
فقد ما اتفق على كمية صحاح ايامه وفي الدقائق التي بعدها انها الى الثمن يح واقل من سر مع اضطراب في نظامها فان
ابا حامد موافق لما في كتاب سنة الشمس وانه على الوفاق ولهم متفاوتون في الشمالي والمحكي عن الشماسية فخارج
عن الاجماع بقرب من يوم ونصف واذا كان الامر على هذا كان المرجع الى ما نتولاه اصوب فانه في العيان موكد
للايمان وقد وجدت مدة الربع الشمالي في كرتين صح نو مر وفي الثالثة صح ب يح ووجدت مدة الغربي زايدة
على الاخر والتسعين يوما بالدقائق مرة كح واخرى ب والثالثة نو مر ورجعت بالتهمة على الالات والعجز عن الضبط
وبعث ذلك على فضل الاعتناء فاما سائر غرنه فلم يتفق في ارصادي بها موضعان للشمس في فلك البروج متناظران
اذ كانت كلها في النصف الهابط لم يتجاوز طرفيه الا شيا يسيرا لسبب الميل الاعظم وعرض عارض من خارج
عايق عن رصد الباقي على ان كل ما ينقط في فلك البروج كيف اتفقت يوصل الى المطلوبين اللذين كنا نستخرجهما
ولكن باعمال يؤدي بطولها وكثرة استعمال الجيوب والاوتار التي تتفاوت فيها كما سيجيء ذلك في اعمال القمر
فاضطررت الى العدول حرما عملته بخوارزم وبحسب عرض الجرجانية الذي كان يكون ارتفاع نصف نهار
وسط برج الثور بها ارتفاع نصف النهار وسط برج الاسد الذي قلنا انه سد ط وقد وجدت بها ارتفاع
نصف نهار يوم الاثنين العشرين من ارديبهشت ماه سنة خمس وثمانين وثلثمائة ليزدجرد اربعا على سد با بتقريب
من ربع دقيقة فيكون منتصف الربيع بعد نصف نهار يوم الاحد التاسع عشر من ارديبهشت ماه بما فاق
الايام با ك وقد تقدم ذكر الوقت الذي وجدت فيه منتصف كل واحد من صيف تلك السنة وخريفها فيه
واقتضت ان المدة التي في منتصفي الربيع والصيف صد ح ل مطلقة واما المعدلة بتعديل الزمان فانها
صد ح نب ووسط الشمس فيها صد مز مح مب والمدة التي بين منتصفي الصيف والخريف صا د ل
مطلقة واما المعدلة فانها صا د مد ووسط الشمس فيها قط مد يح لا فاذا سلكنا فيه ما تقدم كان الضلع
الاول ة ا ك ب ة والضلع الثاني ة ا له لب ن وما بين المركزين ة ب د يح له وقوسه ا نط ل ه وحيث
بعد الناسع عن نصف الثور ة كح له ند ط فالاوج فد نط ا ط وقد اتضح من جميع ما تقدم ان اوج الشمس
متحرك وان الامر فيه بخلاف ما ظهر لبطلميوس

الباب الثامن في مقدار حركة الاوج

ان ابرخس لما وقف من حركة الاوج على مثل ما وقفنا عليه علم ان الادوار في فلك البروج التي هي السنون
للشمس لا تتساوى وان الحركة الوسطى اذا كانت في فلك الاوج كانت الادوار متساوية فقصدها مع صاحب السنين
لاختلافها وكانه كان ابصحله ان الحركة التي تعم الاوجات هي التي لكرة الكواكب الثوابت فقصد معرفة الادوار
المستوية من مقارنات الشمس للكواكب الثابتة وعوداتها الى كل واحد منها وظن بطلميوس انه يقصد بذلك
مقدار السنة فالزمه من ذلك ما يلزم السنة الشمسية اذا كانت عودتها الى الثوابت ولم يمنع عن ابرخس ان يجعلها عودتها
الى احد السيارات فيكون للشمس سنين كثيرة ولم ينو عن ابرخس ان يقول في جوابه ان السنة اظهر حالا من ان يخفى
على النبات والحيوان فضلا عن الانسان انها المدة الحاوية فصولها الاربعة بعود الشمس الى مكانها من فلك البروج



١١٧

119

فاطول السنة اولا فان تقييدها بسبب الوضعية المنسوبة الى القمر ثم اعلم اني لم اقصدها لانها لا تثبت على مقدار
واحد حتى يعطي مسير الشمس الاوسط وادوارها المساوية التي يقتصر عليها افلاك الاوج دون فلك البروج ولم
يحصل معي من الارصاد ما يوقفني على مقدار حركة الاوج من جهة مواضعه فيها فملنا الى ما اتت عليه من
موافقة حركة اوجات الكواكب المتحيرة حركات الثوابت وان خالفني في اوج الشمس ولست او افعل فيه لظهور
حركته في لان الحركة عامة جميعها فان للدور الشمسي في فلك اوجها عندي مساوية لعودتها الى الثابتة ولست
استبينها سنة تشنع علي وتلزمني المحال ولو وجدت عود حركتها المنسوبة من عودتها الى المتحيرة لما رغبت عن
كلية منها: سؤال كيف اختلاف السنين لحركة الاوج جواب نعتبر له ما نحتاج اليه فيه
وفي غيره فليكن لحد فلك الاوج على مركزه ٓ وقطره هد الذي يحد البعدين ابعدهما والاقرب ونخرج من
ط مركز فلك البروج عمودا عليه وهو طح ونصل هح فيكون زاوية هحط لتعديل قوس اح اعني ابقاء زيادة زاوية
اهح على زاوية اطح وهي اعظم جميع زوايا التعاديل التي قبل ح وبعدها فلتكن التي قبلها زاوية هبط وننزل
عمود هج على طب بما ان يقطع طب لان زاوية هطب حادة وهط اعظم من هذا العمود لانه يقوى عليه وعلى
طج ونسبة هط الى هج كنسبة جيب زاوية هجب القائمة الى جيب زاوية هبج ونسبة هح الى هط
كنسبة جيب زاوية هطح القائمة الى جيب زاوية هحط لكن هب هح متساويتان وهح جيب زاوية
هبح في الدائرة التي نصف قطرها هب ويكون مساوية لفلك الاوج ولذلك هط جيب زاوية هحط ونسبة
هط الى هج اعظم من نسبة هح الى هب فزاوية هحط اعظم من زاوية هبط ولتكن من التي بعدها زاوية
هرط ونخرج عمود هك على رط فيقع من نقطة ط لانفراج زاوية هطر ويكون اصغر من هط لان قوته
بعض قوته وتبين كما بينا ان نسبة هط الى هح اعظم من نسبة هك الى هر فتكون زاوية هحط ايضا
اعظم من زاوية هرط ثم لنفرض قوسي اب دح متساويتين فيكون زاوية هبط اصغر من زاوية هرط لانا اذا
ادرنا على مثلث هرب دائرة ما ستمر على ه وقطعت بط على م واذا وصلنا مر تساوت زوايا مثلث
بهر وزوايا مثلث رمك ويكون زاوية هبك مساوية لزاوية مرك لكن زاوية مرك بعض زاوية هرط فزاوية
هبط لذلك بعض زاوية هرط فهي اذن اصغر منها وذلك ما اردنا ايضاحه واذا اخرجنا عمود هس على
اد كان هط مساويا لجيب قوس سح فهذه القوس مقدار زاوية هحط العظمى فهي اذن التعديل الاعظم وموضعه من
فلك البروج على ربع الاوج سواء وكذلك اذا اخرجنا من مركزه ٓ على موازاة احد خطي طب طد او احد خطوط
زاوية المقوم فصل فيما بينه وبين خط الرؤية من فلك الاوج
تعديل تلك الحصة مثل ان يخرج ه ط على استقامته الى ع
معلوم انه يكون من قطري فلك البروج منتهية
الى حدي خنين منتقلا بالتبين ونصل هع فيكون هح جيب
زاوية هعط كما انه جيب زاوية هسط فالتعديل الذي في
فلك البروج درجتين متقاطرتين واحد لانه في
حصتان بعضا ... وحصة دع زيادة
فعمل ما بين حصتي ... الحس يتقابل مقوما هما

الاوج
مركز الاوج
مركز العالم
اعظم الزوايا



يكون ضعف هذا التعديل ه ونعيد فلك الاوج ونفرز فيه قوسي بح حك متساويتين ونصل طب طح طك
ونخرج دط على استقامته الى ع ونصل عب عك ونترك عمود كر على بح ونخرجه على استقامته يلقى عب على
م ونصل طم فلان كل واحد من مثلثي كعم كطم متساوي الساقين وعمودهما عطر يتساوى زاويتا كطم
مطر وتكون زاوية بطم انقص من زاوية حطك وزاوية مطب وهكذا حال القوسين بفرضهما في فلك
الاوج متساويتين ان يكون الاقرب الى الاوج الذي هو اقربهما تراوية اصغر
من التي يوتر بها القوس الابعد منه وفي عكسه اذا تساوت زاويتا
الرؤية اعني بطح حطك وصلنا بين ع وبين ملتقى طب كر وهو س
متساوي ساقا كط طس ويختلف كع عس وتكون زاوية
سعر اصغر من زاوية رعك زاوية سعب وادا كان الامر
على هذا استبان ان البطوء حيث الاوج وان غاية البطوء عنده
ثم يتناقص ويذهب نحو السرعة وان غايتها عند الحضيض ثم
يتناقص ويذهب نحو البطوء عن جنبتيه لان التباطي والاسراع
يكونان بحسب تزايد التفاضل في التعديلات وتناقصه ه
وليكن ذلك بعينه فلك الاوج ونعرض فيه قوسي اب بح حا متساوية ونصل بين اطرافها وبين مركزه
ه ط ليحصل منها زوايا المعادل على محيطه وندير على مركزه وبعد هط دائرة طعر ونصل بس ونجعل
زاوية رهك مساوية لزاوية هب ونفرز كل واحد من قوسي كح حع مساوية لقوس دك ونصل
بين اطرافها وبين نقطتي ه د ثم نصل مر مح ليتساوى زاويتا رمك حمك وننزل عمود دح ق على مك
ونخرجه يلقى مر على س ونصل دس وبين كما بينا ان زاوية ردك تفضل على زاوية كدح بزاوية سدد
وهكذا كل زاويتين على نقطة خارج هذه الدائرة يوترهما قوسان منها متساويتان فان التي تكون على
القوس الاقرب الى القطر ر كط اعظم من التي على القوس الابعد عنه وكل واحدة من زاويتي ب هط كهد
تتمة لزاويتين متساويتين لانها اذن متساويتان وضلعا به هط متساويان ولان ضلعي ده هك فمثلثا
هط ده هك متساويان وبمثله يبين تساوي مثلثي حهط دهح ومثلثي هعد هطل وفصل ما بين زاويتي
هدك هدح وهو زاوية كدح اصغر من زاوية هدك ففضل زاوية طحه على زاوية طبه ولكن
زاوية طحه اعظم من زاوية طبه وبمثله يبين ان زاوية حدع اصغر من زاوية حدك فزاوية صلك
فضل زاوية طكه على زاوية طحه اصغر ايضا من زاوية طحه فضل زاوية طحه على زاوية طبه فاذا تقررت
هذه الاحوال علم ان بطوء الحركة عند الاوج عن تالي سرعتها عند الحضيض الابعد المرور على التساوي
والتوسط وموضعه هو موضع الزاوية العظمى التي للتعديل الاعظم التي لخفاء التفاضل
حوله عن الحس لانه يبتدي من عند الاوج في التناقص الى ذلك الموضع المذكور
ويكون فيه كالواقف ثم ياخذ منه في التزايد الى ان ينتهي الى الحضيض
ولنعد فلك الاوج ونجعل مبدا السنة من كل واحدة من نقطتي ا د فيكون خطا
طا طه هما اللذان يخرجان الموضع من فلك البروج الذي منه مبدا السنه والى ان يعود الشمس

اليه فليتحرك الاوج مقدار اب والحضيض مقدار
دك ولكن حينئذ قوس زح من فلك الاوج
فيكون ز موضع الشمس منه في اخر
السنة التي كان مبداها ا وح
موضعها في اخر السنة التي مبداها
د وزاويتا اطب دطك متقابلتان
لكنه قد بين ان زوايا المقوم عند
مركز فلك البروج متى تساوت
اختلف بين فلك الاوج حضيضها
وكانت حصته التي تقرب من الاوج اوفر
فقوس حز اذن اعظم من قوس كح والسنتان
تكملتاهما فالسنة المبتدية من الاوج هي الصغرى والمبتدية من الحضيض هي العظمى لان تكملة
زا اصغر من تكملة كح ولكن وتر دطس العام على قطر اك والسنتان
المبتدئتان من نقطتي حس لو كانتا الوسطى لتساوتا والحركة التي بها حصل
الاوج على حد هي التي جعلت حطس على وضع لطص وزاويتا
حطل سطص متقابلتان لكن زاوية سطص اقرب الى الاوج
فالسنة المبتدية من س اصغر من المبتدية من ح وانما تكون
السنة وسطى اذا ابتدأت من نقطة متاخرة عن احدى نقطتي
حس واستوفت عددا اخر مبتدية منها على وضع يساوي
فاضل التعديل فيهما متزايدا او متناقصا اليه ذهابا [illegible] فقد
استبان كيفية اختلاف السنين عند حركة الاوج التي قطع الوجود
بها ونحن متى تساهلنا في معنى الاضطراب الذي يولده القليل من
الاختلاف في الضلع الاول والثاني فيما بين المركزين وجعلنا مقدار التفاوت
ما الواني فيما بين المركزين تبين في موضع الاوج درجا كثيرة ولم يستقطع الامر استقطاعا من مطالعه من ورا
حجاب وجدنا عند التامل لمدة الربيع كالمناقصة ومدة الصيف كالمتزايدة وذلك قصة تحرك الاوج
فليكن في فلك البروج الذي مركزه ه نقطة الاعتدال الربيعي و ب للانقلاب الصيفي ونخرج قطري
اهج بهد ونعرض الاوج في اول برج الجمل فيقع من فلك الاوج في ربع الربيع اطح ونخرج من مركزه
وهو ق خط فط موازيا لقطر هب فيكون طح التعديل الاعظم والوسط الربيع على وجه التقريب هو
مجموع تبع ادوار الى التعديل الاعظم وانما شرطنا التقريب لان الحركة الوسطى وان كانت في فلك
الاوج فانا ناخذها الان في فلك البروج كما اخذها بطلميوس ولا خفاء بان الوسط للشتاء يكون في هذا الموضع
مساويا للوسط في الربيع وان الوسط في الصيف تتمة ما للربيع منه والوسط للخريف تتمة ما للشتاء



ثم ليكن الاوج في اول برج السرطان فيكون الواقع من فلك
في ربع الربيع ب سع فاذا اخرجنا من مركزه وهو
ح خط ح س علم منه ان ب سع ايضا مجموع
الربع والتعديل الاعظم فيكون الوسط للربيع
على حاله وللصيف مساويا له وللخريف
والشتا تمامها المساويين وهذه
مقادير وسط الشمس في فصول السنه
عندكون الاوج على طرف ربع الربيع ثم
ليكن الاوج على منتصف الربيع في وسط
برج الثور وهو ص ويخرج هص وندير على
مركز فلك الاوج وهو ز ما نقع منه في ربع
الربيع وهو لص ونخرج زك زم فلان ما بين المركزين
غير متغير وان نقطة ز تكون لاة اقرب من تقاطع خطى ح س فكما اذا وقع كون الاوج على طرف
الربيع ووسطه فلذلك يكون كل واحد من قوسى كل من اول من التعديل الاعظم ويوجد بالاستقرا احوا
وتلك جزاذا ان التعديل الاعظم جزوين فالوسط حسبه للربيع يكون ربع دور مجموعا اليه مثل التعديل
الاعظم ومثل لبه فقدار زادت مده الربيع في هذا الوضع على مدته والاوج في الاعتدال الربيعي او في
المنقلب الصيفي وبحسب ازديادها انتقصت مده الخريف وتوسطت مدتا الصيف والشتا وتصور منه
احوال سائر الارباع مع ربع الربيع منقاس على وتيره واحده
فالاوج اذن اذا كان في الاعتدال الربيعي كان الشتا
والصيف متساويين كل واحد منهما مقدار ما يسير
الشمس ربع فلك الاوج مضافا اليه التعديل الاعظم
وتساوى لذلك الخريف والصيف وكان كل واحد منهما
ربع دائره مستثنى منه التعديل الاعظم واذا كان الاوج
في الاعتدال الخريفي ثبت التساوي المذكور واستقلت الصفه
والمقدار من كل ربع الى الربع الذى تقابله واذا كان في المنقلب
الصيفي تساوى الربيع والصيف كل واحد منهما ربعا والتعديل الاعظم
وتساوى لذلك الخريف والشتا كل واحد ربعا الا التعديل الاعظم وعند كونه
في المنقلب الشتوي يثبت هذا التساوي ويستقل المقدار الى الربع المقابل وانه اذا كان في منتصف ربع من
ارباع الفصول كما قلنا مثلنا بالربيع كانت مدته ازيد مما كانت عليه عند كون الاوج على طرفيه وكان
وسط الشمس له زايدا على ربع الدور بمجموع التعديلين متساويين كل واحد منهما بالاستقرا اعني التعديل
الاعظم بالتقريب وهو اذن ربع دور مضاف اليه ما يقارب مثل التعديل الاعظم ومثلثه وهو ان



١١٩

121

للتعديلان يتساويان في جانبيهما عند مفارقة الاوج اول الربع بمقدارين مختلفين اصغرهما عند الطرف الذي فارقه
واعظمهما عند الطرف الذي اقبل نحوه ولا يزال الاصغر يزداد والاعظم ينقص الى ان يحصل التساوي بينهما عند
منتصف الربع ثم يختلفان بعده بالتراجع ويكون مجموعهما الاثر من التعديل الاعظم سواء كان الفضل عليه متزايدا ام
كان متناقصا وظهر من ذلك ان غاية قصر مدة الربع اذا كان الاوج على منتصف نظيره وان اتداياد(؟) فيها يكون عند
مفارقة الاوج ذلك الموضع ولا يزال يزداد الى بلوغ الاوج منتصف ذلك الربع نفسه فيتناهى عنده في الطول والعظم
ثم ياخذ من لدنه في التناقص اذ كان فيه اوج الشمس قد جاوز منتصف الربيع فوجب ان يتناقص الربيع والشتاء معه كما يتزايد
الصيف والخريف فاما الربيع والصيف فقد ذكرنا انهما بالتقريب كذلك واما الفصلان الاخران فلم يذكر
احد منهما الاما في حكايته ابي جعفر الخازن مع زوال الاعتماد عنه وما رصده سليمن بن عصمة من ذلك وان كان الرجل
على غاية الاجتهاد وفي محل الاعتماد فلن ينتج مقدمة واحدة نتيجة فلذلك اعرضنا عنه واما معرفة موضع التوسط
الذي يصير وسط الشمس فيه للربع من فلك البروج ربع دور سواء فانا نعيد له الصورة باوضاعها والاوج فيها على
المنقلب الصيفي ولنخرج خط ح ز نصف فلك الاوج ونخرج ح ك فاما على سمت ويكون ح ك ربعي دائرة ولنخرج النقطة
التي اذا لحقها الاوج صار الوسط للصيف بتسعين جزءا سواء وظاهر ان ح يكون حينئذ على خط ه ح وليدر على ه و بعد
ه ح قوس ه ط فيكون ط م ح وخط ح ه معلوم على ان ه ح الحسب كله و ه ح معلوم لانه يقوى عليهما ونسبة ه ح
الى ه ح كنسبة جيب زاوية ح القائمة الى جيب زاوية ح ه ح على ح ه ط المبادلة اياها فقوس ح ط معلومة وهي
حركة الاوج الى ان حصل ح على ط وذلك عند حصول الاوج على ك بحيث يتساوى ز او ح ه ط ... فان
كان وجود بطلميوس موضع الاوج حقا او مقاربا له وهو على كل حال مجاوز عنده لمنتصف الربيع فالربيع والشتاء
من ابتداء متنقصان والصيف والخريف متزايدان وذلك اصل من اصول السير والامتحان وعلى هذا فمجموع
الربيع والصيف فانه عند بطلميوس قفرة وفي كتاب سنة الشمس قفومت وعند البتاني قفولومت
وعند ابي الوفاء قفولر وفي وجودي قفولا لامر فيه لذلك مقاربة وشبه المنتظم لا الخرج منه الا
بالذي عند سليمن فانه قفوكط نه واما من يظن الحقيقة
في هذه الاشياء انها معرضة له عن كثب ويحسن الظن بما
اورده المتقدمون او احدهم مستقلا ويرى الخلاف فيه
شيئا منكرا فان ذلك اما ان يؤديه الى التمادي في
العناد الصرف واما ان يؤديه الى التحير والتحير ورفض
الكل ومتى يكن من هذه الاشياء وان سلمت من افات الالات
فانا نسي في الحركة الوسطى على انها صحيحة وهي تخرج
في كل عمل على خلاف ما تخرج في الاخر ولو لم يكن
غير عرض البلد فان مدار ميل الشمس عليه لكان من كلا
المقدم عن صميم الحق كعرض بغداد فان الكسر التابع لاجزائه
عند ابي الوفاء ربع وسدس جزء وموضع قياسه بباب التبن منها
وهي عند ابي حامد(؟) ثلث جزء وقياسه في وكره ذلك ومعلوم ان هذا التفاوت يقع في اعتبار الميل لما يوجبه

الصيفي
موضع الاوج عند التوسط
مركز الاوج
الربيعي
الخريفي
مركز البروج
الشتوي



الى الاختلاف في مدتي الربيع والصيف فيحصل ما يوثر في الضلعين لان التفاوت في اجزائهما وبين من التفاوت بين
قوسيهما او يعاون اخر القوس غير بعيد عن تفاوت فاتو الايام واذا كان الزلل متمكنا من رصد الاعتدالين على ما يتبين
به احرى منه في ذلك بعد الاعلانين وهو منهما اشد تمكنا وحسبه ويكون في كل الازمنة الفصول ۵

سؤال فما راى البيروني في حركة الاوج جواب انه قال في المقالة الثالثة من زيجه المعتضدي
وقد اخطا كثير من القدماء وكل المحدثين الذين وضعوا كتبا في الهيئة في ظنهم ان كرتي خارج مركز الشمس والقمر ثابتتان
الى توالي البروج كما يسير اكر خارجة مراكز الكواكب في ستة وستين سنة درجة وهذا اقطع ممن تقدم ومن المحدث
واحسب انهم لم يستعينوا في معرفة هذا من الهيئة بالارصاد المتقدمات التي يوجد منها ولا استعانوا بشي من امور الطبيعة
واستراحوا وذل على ثباته على الراي اخلاوه النسخة الثانية من زيجه عن ذكر اوج الشمس اصلا فضلا عن حركته
وكان احق المواضع بالكشف عن هذه الاسرار تفسيره للمقالة الثالثة من المجسطي ولم يتعرض فيها لحركته او
سكونه وكانه زاد ارصاد بطلميوس بتمكن الاوج وارصاد المحدث باختلاف الاوج قب لط هما وجدوه وكلاهما
صادقان ولست اعرف غير ثابته ومن من يقول له ان القوة المحركة للاكر اذا سرت فيها من تلك الثوابت عنها الا
اذا انقطعت فاما تخطيها من كرة الى اخرى بترك واحدة منهما فقطيع ممن جوزه وجهل منه بالمجاري الطبيعية
وخاصة فقد شهد العيان في الارصاد على وجوبها فلم يبق الا لزوم الحق في جنبة القابل بها دون نفيه وهذا ما قال
الفاما بالشيطان في امنه البيروني فلا نعبا به ونقول بعده قد استبان ان الاوج متنقل بحركة بطيئة والمدة بين
ارصاد المامون وبيننا قصيرة وان لم يخف فيها هذه الحركة وحصة الدرجة الواحدة منها قريبة من تسع وتسعين سنة
فان القلب فلما ارتاب التعويل عليه لم الذي ذكره بطلميوس من موضع الاوج غير معتمد اصلا لا استعمال فيه
وقت الانقلاب ولذكره انه وجده حيث وجده ابرخس وبينهما من السنين اكثر مما بين المامون وبيننا والحركة
في هذه ظاهرة فكيف تخفى في تلك ولم تخف فيها حركة اوجات الكواكب وابعادها وحول الاوج الى ما ذكر
بطلميوس من موضعه كانت حصة الدرجة قريبة من ست واربعين سنة وان اخذناه من زمان ابرخس كانت
الحصة ستين سنة بالتقريب وقد استدل على وجود هذه الحركة من هذه الجنبة وليس معتمدا من الارصاد
غير هذه فلنعدل الى حركة الثوابت فلما خالف بطلميوس ابرخس فيها فيما سوى اوج الشمس ثم وافقه المحدثون
وخالفوا بطلميوس فيما خالفه وسبب ذلك من كلهم هو الموجود وسبب اختلاف الوجود هو اختلاف
الماخذ في الصحو والسقم بعد الاتفاق بعمهما من العجز الذي لا ينفك في جبلة البشر والى الان لم يتفق لي من يعرف احوال
الكواكب الثابتة بني سوى الشمال الاعزل فاني وجدته في اليوم الحادي والعشرين من تيرماه وهو اليوم المسمى رام
سنة ثمان وسبعين وثلثمائة ليزدجرد بالتقريب في تسع درجات واربع وعشرين دقيقة من الميزان ووجدتها
حكى عن طيموخارس بالاسكندرية انه في اليوم الخامس من اردبهشت ماه قبل يزدجرد بتسعمائة وستة وعشرين سنة
لانها تسعمائة وخمسة وعشرون سنة واحد عشر شهرا اذ كان رصده في سنة اربعمائة واربع وخمسين بخت نصر
الخسف بالقمر في اثنين وعشرين درجة وعشرين دقيقة من الميزان وتمام المدة سنة وبيننا ٦٧٥ و ٩٤٧ مجبورة
الكسر والحركة يرد لحصة الدرجة الواحدة من السنين ثمان وستون سنة واحد عشر شهرا ونصف شهر
بالتقريب وايضا فان ابرخس وجد قلب الاسد قبل يزدجرد بتسعمائة واحدى وستين سنة على ما حكي
عنه في تسع وعشرين درجة وخمسين دقيقة من السرطان واوسا اعتبارات هذا الكوكب الثابت موجود الى الوفاء

١٣٠

122

فى سنه ثلث واربعين وثلثمايه ليزدجرد فى خمس عشره درجه ونصف من الاسد فما بينهما يكون ايام حصه الدرجه
الواحده ٣٥٦٩٧ وذلك تسعون سنه واربعه اشهر وتقدم ابا الوفا رصد الشماسيه بقريب من مايه وخمس واربعين
سنه فبقياس ما بينهما يكون موضع قلب الاسد وقت رصد الشماسيه فى يو لح كـ من الاسد واذا مسناه الى ازمان
ابرخس كانت ايام حصه الدرجه ٢٤٤٩٤٠ وسنوها تسع وستون واحد عشر شهرا وهذه المده فى الاستشهاد متقاربه
وان لم يستطع ولعل ذلك الذى لطمو خارس اخذ هو اقدم عهدا او به تدوير الدوائر من الايام للاستظهار بفى ١٦٥٦٩٦١٢٥
سنه عشر دون ايامه واذا قسمنا المسير ليوم على المده خرجت حركه لليوم الواحد ه ه ه ز مد نط م مت
وبقى ٦٩٦٦٢ من ١٢٦٢٣٥٩ من ثامنه ولان فى فلك الاوج كانت ماخوذه فى الاعمال المتقدمه من الحركه
المستخرجه من ادوار السنين فى فلك البروج وهى بالحقيقه اقل منها بمقدار حركه الاوج الى حالها كما تقدم فانا اذا
نقصنا حركه الاوج ليوم من تلك الحركه المذكوره ليوم بقى ه نط ح ىـ يح كا لب وبلا حركه الشمس الوسطى
فى فلك الاوج فنعود بعد تقديرها الى عملنا المتقدم لتعديلها وهى فى مده الربع الشمالى بعد تعديلها صب مد له نه
وفى مده الربع الغربى المعدله فط مه د نو وتعرض ان من فلك الاوج الربع الشمالى وحر الربع الغربى
ونصل الاوتار بين اطرافها فلان قوس اب اقل من نصف دائره فان زاويه اح ب حاده ومربع اب ينقص عن مربعى
كح حا بضعف ضرب اح فى حط واذا القينا من مجموع مربعى وتر الربع الغربى ووتر جمله الشمالى والغربى وهو
القاعده مربع وتر الشمالى وقسمنا نصف ما بقى على القاعده خرج حط واذا القينا من نصف القاعده بقى رط الضلع
الثانى لكنا نريد استعمال الجيوب بدل الاوتار فنصف اب على د ونخرج دسك على موازاه اح ونصل به
ونخرج سح موازيا لطه فلكون ح مركز الدائره المحيطه فمثلث دسك لان ب مصنف طح منتصف
هت ولتشابه المثلثين يكون نسبه الضلع فى احدهما الى قطر دائره كنسبه الضلع المتشابه اياه فى الاخرى
الى قطر دائره فح نصف قطر دائره دكح وسح نصف رط الضلع الثانى ونفصل قوس مكل مساويه
لقوس دت ونصل كل فلان دكل خط منحنٍ فى قوس اكل يكون ضرب دك فى حسب قوس اكج فى كل مع
مربع دك مساويا لمربع بد واما ىد فهو ه مح كو ا نا واما دك فهو ه مب كح سو واذا قسمنا فضل ما بين
مربعيهما على دك بطر القاعده وهو ه نط نط و له خرج ه ا له لب له وذلك كل وحملنه مع دك
هو ا الد لط ى ودك نصفه ه كـ مز نط له وفضله على نصف دك ه ه مز مو نز وذلك حس وضعفه
ه ا له لب كد الضلع الثانى واما الضلع الاول فانا نخرج نصف قطر ح م موازيا لدك ونخرج عليه
عمودى كع حص المتساويين ومعلوم ان ضرب مع فى باقيه الى كمال القطر مساو لمربع كع اعنى
حص نصف هر الضلع الاول فاما مع الذى هو فضل ما بين ح م نصف الجيب كله وبين نصف كد
فهو ه ه ه كو مت وحاله الى القطر المساوى للجيب كله ه نط نط لح ح ومضروب احدهما فى الاخر
هو مربع حص فاذا جمعناه الى مربع صس واحدنا جذر المبلغ كان ه ا نط لا وذلك سح وضعفه
ه ب دلط ا وهو وه ط ما بين المركزين وقوسه ا نط ح ىـ وهو التعديل الاعظم وحسبه بالضلع الثانى
يخرج حسب بعد النقطه التى هى فوق التاسع عن اول الربع الغربى ه مه نط كا لو والبعد نفسه
نب كب ىط فبعد الاوج من اول الحمل فد نز لح وذلك ما رمنا الوقوف عليه
ومما يوكد الثقه فى كميه ما بين المركزين وموضع التعديل الاعظم وانهما اقل مما اثبته بطلميوس



والقدماء ان الاستقرا تقارب مما خرج لنا مثاله
ان مقوم الشمس بالزيج المأموني لنصف نهار اول
يوم من تيرماه سنة خمس وثمانين وثلثمائه
ليزدجرد في الجوزا كد لم وقد قلنا
ان سبق الزيج العباني كان د نب كز فاذا
نقصناه منه بقي المقوم لنصف النهار
بالجرجانية في الجوزا كد كد لم وبلغ
الشمس اوجها بعد نصف نهار يومئذ
لط ب وايضا فان مقومها اليوم الرابع
من مهرماه عامئذ هنالك في السنبله
كد كح وباسقاط السبق المذكور كد ه لم
يكون من فلك البروج في ربع اوجها بعد نصف
النهار كح ح وما بين الوقتين صح لط ا فلون الحركة فيها ادوار وفلك البروج صا صانح ما و في فلك
الاوج صا نح كز وقد وقع التفاوت من ذلك وبين ما وجدناه اولا من مقدار التعديل الاعظم حول
نصف دقيقة وعلى مثله او اقل منه اذا جعلنا سبق الزيج د نا مب كالذي وجدناه اخيرا بعينه ه

سؤال — هل لاستخراج هذين المطلوبين وجه غير ما تقدم ذكره جواب

اذا وقع رصدان لموضعين من فلك البروج متقاطرين ثم لمركز الثالث على تربيعهما الى اي الافق او وصلت الى
المطلوبين فليكن اب ح فلك الاوج على مركز ه والنقط المرصودة هي التي ينتهي اليها من مركز ط خطوط طا
طب طح فالمتقاطران منها اح وحيث الافق وبصل ب د فقوسا اب بح معلومتان لانهما الحركة
الوسطى فيما بين الاوقات الثلثة فوتر ا ح بح معلومان وزاوية ح ط مقدار نصف قوس اب تمام ... الى
المركز وزاوية ب ح مقدار ما بين خطي طب طح في فلك البروج وزاوية ط ب ح مقدار تمام مجموعهما
فمثلث ط ح معلوم الزوايا وفيه ضلع ب ح معلوم وطح ايضا معلوم ... حسب نصف قوس اح فيبقى طح
معلوما او هو حسب تمام نصف قوس اح وهو معلوم وطه ما بين المركزين يعوى عليها ونسبته الى ... كنسبة
حسب زاوية ه ط القائمة الى حسب زاوية ه ط بعد الاوج في فلك البروج من النقطة الاولى فكلا المطلوبين
اذن معلومان وان لم يعتبر في هذه النقط شريطة بل كانت
كيفما اتفقت فان قوسا اب بح هما الوسطان فيما بين
الاوقات الثلثه فيخرج ... ط على استقامة الى د ونصل
اد د ح وزاوية ا د ح عند المركز بقدر نصف قوس
اب ونقسمه نصفا اول واذا العسمر زاويه اطب
التي هي بقدر ما بين النقطة الاولى وبين الثانية في فلك البروج
بقيت زاوية ط ا د ونسميه فصلا اول و ا د وترا اول

١٣١

123.

وزاويه بدج بقدر النصف الثاني وزاويه دحك الفصل الثاني ودح الوتر ثم نجعل طك واحدا بالفرض ونسبته الى دا الوتر الاول كنسبة جيب زاويه طاك الفصل الاول الى جيب زاويه اطك تمام النصف الاول فالوتر الاول معلوم وكذلك نسبة طك الواحد الى دح الثاني كنسبة جيب زاويه طحد الفصل الثاني الى جيب زاويه دطح تمام النصف الثاني فالوتر الثاني ايضا معلوم ونبرز على اد عمود دح ففي مثلث حزد زاويه زدح على المركز بمقدار مجموع النصفين وجيبا حز وزاويه دحز بتماميهما وجيبه دز ولكنهما بالمقدار الذي به حد الجيب كله وحد الوتر الثاني يتغير هذا المقدار معلوم فنسبة كل واحد منهما الى حد على انه الجيب كله كنسبته الى حز على انه الوتر الثاني فضرب لتحويلهما الى كل واحد منهما في الوتر الثاني وتقسم المبلغ على الجيب كله فيخرج محولا اليه لكن اح تقوى على حز زا فانا نجمع مربع حز الجيب المحول الى مربع زا فضل ما بين جيب التمام محولا وبين الوتر الاول وناخذ جذر الجمله فيكون اح لكن اح مجموع قوس اب بح بالمقدار الذي به نصف قطر الدائرة الجيب كله فنسبة اح على انه جذر الى اح على انه وتر كنسبة طك على انه واحد الى طح بمقدار نصف قطر الدائرة وهو به معلوم واذا قسم الوتر على الجذر فان الخارج يكون طح المحول ونسبته الى اد كنسبة جيب زاويه حاط الى جيب زاويه دطح فاذا ضربنا هذا الخارج في جيب النصف الاول وقسمناها اجتمع على جيب الفصل الاول خرج الوتر الاول محولا ووتر مجموع قوسي اب هو بح ونخرج عليه عمود هم فنصفه ويكون طم فضل ما بين نصفي وتر طح المحول وهم مساو لجيب نصف فضل ما بين قوسي دا اب وبين نصف الدور وطه ما بين المركزين تقوى على طم مه وهو معلوم واذا صار مثلث همط معلوم الاضلاع كانت زاويه مطه تقدر بعد الاوج عن خط طب نحو ا او نحو د على ما تقتضيه الوضع وايضا فمن حصل له مواضع الشمس لنصف نهار كل يوم طول السنه ثم طلب قوسين من فلك البروج متساويين قطعتها الشمس في مدتين متساويتين فان الاوج متوسط بينهما فلكن القوسان اب اك متساويين لتساوي المدتين وتصل طب طك فتساوي زاويتا طبا طكا الوجوديتان لا الرؤيتان في فلك البروج وان يكن ذلك الا باحتفافهما بالاوج وعلى مثله الحال اذا انفصلنا حتى كانا قوسي بح دك فانهما مع الاولين متشابه واحده اذا انصاف الكل واحد منهما واحده من تلك فان الاوج ايضا متوسط الجملتين ويصير معلوم الموضع واما معرفة هط فلان كل واحده من زاويتي اهك اطك معلومه احديهما بالوجود والاخرى بالوسط في المده فان فضل ما بينهما يكون تعديل هكط وجيبه هح معلوم في مثلث هطح والمثلث كله معلوم من اجل انه معلوم الزوايا مما بين المركزين معلوم ومتى كان القوسان بح دك ذات المده من كل الى بح معلوم فالوسط لها كاب ونصفها مقدار زاويتها هك ونصف ما بين خطي طب طك هو زاويتها طك وقد آل الحال الى ما انقدم وايضا فانه متى تتبع كل موضع للشمس مع ترتيبه في فلك البروج وقاس المده التي بينهما كان الاطول منها مده هي التي احد طرفيها الاوج والاخر موضع

النقطة الاولى
ا
الثانيه
ب
الثالثه
ح
مركز البروج
ط
م
ه
د



التعديل الاعظم ثم ان فضل الوسط لنلك المده على ربع الدور هو
التعديل الاعظم وحسه ما بين المركزين **سؤال**
ما التعديلان اللذان كان براهما ابرخس للشمس **جواب**
اذ لم يحصل كتابه معنا فان الوقوف عليه من حكايه بطلميوس
متعذر وخاصه اذا خالفه فيه فاستر ذلك ولم يستقصه والذي
يتخيل من ذلك انه مع اعتقاده في الاوج حركه كان يراها على
نقطه خارجه عن مركز العالم لاختلاف القياس عليه واثبت حركته
اياها مره بعد مره وبطيه اخرى فخروج مركز فلك الاوج عن مركز
فلك البروج كان يوجب عنده تعديلها الدائر في السنه واختلاف هذا
الخروج تعديل هذا التعديل متعديا كان عند ظهوره للحس في السنين وهذا ما يدور في حلدى على اصطلاحي عا
هذه الاضطرابات ولكن القايلين بحركه الاوج ومنهم الهند بل المحدثون يجرونها حول مركز العالم فنحن نتبع لهم ما
لم نظهر غيره حتى ناخذ به ونقتدي ان عشنا او عاش اليه من سوانا ۵

الباب التاسع في تصحيح وسط الشمس واستخراج اصله

افلم اما من رد المقوم الى الوسط فلتكن فلك الاوج اب ج خارج مركزه على ط من مركز العالم ويخرج قطر اه ط ج
من آ البعد الابعد عن ط الى ج اقرب ابعاده من ط ونفرض الشمس على آب فيكون حصتها الوسطى آ ب ومقدارها
زاويه اه ب التي بالحركه الوسطى لكن اب يرى عند مركز فلك البروج بزاويه اط ب التي بالحركه المختلفه وهي الحصه
المقومه وفضل ما بين الحصتين هو التعديل الذي بزيادته على الوسطى او نقصانه منها تحصل المقومه وهي زاويه
ه ب ط وعمود ه ز على ط ب هو جيبها في فلك الاوج واذا كان القصد رد المقوم الى الوسط كان المعطى معلوما
هو زاويه ه ط ز وجيب التعديل الاعظم اعني ه ط ونسبته الى ه ز المطلوب كنسبه جيب زاويه ه ز ط القايمه الى
جيب زاويه ه ط ز الحصه المقومه فهو جيب التعديل معلوم ومتى زيد التعديل على الحصه المقومه اجتمعت
الحصه الوسطى ولان الحصه هي البعد عن الاوج وهذا البعد يوزع حسبه فالتعديل ابدا يزاد على الحصه
المقومه في هذا العمل الا انه لما كان في الاستعمال لا يوجد اقصر بعد للشمس عن الاوج وانما يراعى فيه توالي البروج
صارت تكمله الاقصر ماخوذا بها اذا كان الاقصر الى خلاف التوالي فكان التعديل المزيد نقصانا منها وحكم نصفي فلك
الاوج في امر التعديل واحد اعني اللذين يفصلهما قطر اه ط ج كل واحد منهما يشتمل على خمسه اوضاع نقتصر
نقتصر ههنا بواحد منها الى ان ناتي بسايرها في تقطيع التعديل
فيما بعد ونجرد حسابه اذا اعطينا موضعا للشمس
مقوما بالزويه واردنا الوسط له القينا الاوج منه فبقي
الحصه المقومه وصيرنا جيبها في جيب التعديل الاعظم
فيجتمع جيب تقويسه فيكون قوسه تعديل الحصه
فان كانت الحصه المقومه اقل من نصف الدور اعني ماية
وثمانين درجه زدنا التعديل عليها وان كانت اكثر من نصف

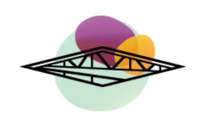


١٣٢

124

من نصف المدور نقصنا التعديل منها فحصل الحصة الوسطى ومتى زدنا عليها الأوج الذي كنا القيناه اولا حصل
وسط الشمس ولكي يخرج هذا الى الفعل بالمثال الذي له قدمنا نقول ان زمن منتصف الصيف الذي استخرجنا فيه موضع
الاوج الى الاعتدال الخريفي الذي رصدناه بغزنة ثلاث سنين فارسية وستة واربعين يوما وقريب من ثلاثة
ارباع يوم فيكون الاوج لوقت هذا الاعتدال فه ه كـ نـ وجيب الحصة المقومة ه نط مو يط ر ومضروبه
فيما بين المركزين ه ب د ى لر وذلك جيب هر وقوسه ا نح لو يد كح تعديل اول برج الميزان في زماننا
واذا زدناه على الحصة المقومة اجتمعت الوسطى صو نح نه ب لا فليكن الخط المار بالزاوية على اول الميزان
ط ب د ولو لم يكن للاوج حركة لكانت نقطة ب من فلك الاوج هي التي كانت على خط هب في زمان بطلميوس
الا ان الاوج متحرك كما اطبقت عليه الاعتبارات ولنجعل زاوية ب ط ك بمقدار حركته من لدن ذلك الزمان الى
هذا الاعتدال المذكور وهي سـ ز مط د مط فتكون ك النقطة التي كانت وقعت على خط ط ب د وهي الان في
الميزان ب ز مط ه ومتى استخرجنا تعديلها على ما تقدم في رد المقوم الى الوسط كان ا كح د كح والحصة
الوسطى لها قط مح مر له مو وفضل ما بينها وبين التي لاول الميزان اعني الوسطين لتفضلي ب كـ سـ مه لـ لح نه
وذلك مقدار زاوية ب ه ك والشمس اذن قد دارت
منذ زمان بطلميوس في الفلك الخارج المركز ادوارا لعدة
السنين ونقص اخيرها مقدار قوس ب ك وقد نقصنا
هذه القوس من جملة الادوار المتقدم ذكرها
فبقي ٣١٩٣٥٧ بكـ كـ كو مه وقسمناه على المدة
فخرجت حركة الشمس المستوية في فلك الاوج ليوم
ه نط ح سـ ر نو لح وبقي ١٣٢٢٥٩٣٣٩ من
٣٤٩١١٦٥٧٧٧ من سادسة ومنها رتبت جداول
الحركات في الايام وما يتضاعف منها ووقتها من نصف نهار يوم
الثلثاء بغزنة مفتتح سنة اربعمائة ليزدجرد وانما اثرته لتجرده منه عن الآحاد والعشرات
مع قرب وقت الرصد منه واتفاق رجوع الملك فيها الى سريره من مقر العز ومنشأ الدولة
بغزنة وحصلت حصة الشمس الوسطى اعني بعدها عن اوجها الوقتية من الاعتدال المرصود
وذلك ان بينهما احدى عشرة سنة فارسية ومائة وخمسة وسبعين يوما وسبعها من الساعات
المطلقة غير معدلة بتعديل الزمان اثنتي عشرة دقيقة ونصف دقيقة ومتى عدلت به صارت
ثلث عشرة دقيقة واربع عشرة ثانية وستة وثلثين ثالثة واربع وثلثين رابعة وثلثي رابعة تكون
الحركة الوسطى فيها قسط نه ن نا ط ومجموعها الى الحصة الوسطى للاعتدال
رسو نده نح مر وهو الاصل الذي ذكره مذ قعنا في اول جداول الحركات بعد نقصان درجتين
منها لما سيأتي ذكره في تقطيع التعديل وكذلك الاوج فان حركته في اربع عشرة سنة
فارسية ومائتين واحد عشر يوما وثمان وخمسين دقيقة وربع دقيقة هي تقدم منتصف
الصيف المذكور هذا النوروز ه ب مـ ح نا ح ه واذا رددناها على موضعه المذكور

الاوج
ا
مركز الاوج
ه
مركز العالم
ط
ب
د
الخط المار على
اول الميزان
ك
ح



حسبن حصل اصله المرفوع في اول جداوله كما هو **استخراج الحصة والاوج لكل وقت**
ثم اراد الحصة والاوج من الجداول لوقت مفروض في تاريخ يزدجرد نقله اولا الى نصف نهار غزنه
ووضع سني التاريخ بالسنة المنكسرة وشهره المنكسر واليوم المعطى منه بتمامه والماضي بعد
نصف نهاره الى الوقت المعطى من دقائق الايام وما تلاها او زاد على كل واحد من الدقائق ومن الثواني وما بعدها
واحدا من جنسها ابدا ثم ادخل السنين في جدول المجموعة واخذ ما بازائه الموجود فيها من الحصة
ومن الاوج واثبت كل واحد منهما على حدة وادخل ما عسى يبقى معه من السنين في جدول المبسوطة
واخذ ما بحياله من الحصة والاوج وزادهما على ما اخذ بالمجموعة كل واحد على صاحبه في مراتبه
وكذلك ادخل اسم الشهر في الشهور وسمة اليوم المعطى منه اعني للثاني اسم وللثالث بلفظه وعلى
هذا القياس الى آخرها واخذ بحيالها ما بازائها وفعل به مثل ما فعل بالماخوذ من جدول المبسوطة
ورفع ما اجتمع في المراتب كل سفلاني ستين واحدا الى التي فوقها والقى ما اجتمع في الدرج من الادوار
التامة التي كل واحد منها ثلثمائة وستون واما الكسور التابعة لصحاح الايام وعن زاد على
احاد كل منزلة واحدا فانه تدخل لكل واحد منها في جدول الايام ويأخذ ما بحياله من الحصة
والاوج ويحطهما بقدر منزلة الكسر اعني لدقائق الايام مرتبة واحدة بوضع صفر
واحد فوقهما ولثوانيها مرتبتين بوضع صفرين فوقهما ولثوالثها ثلث مراتب بوضع
ثلاثة اصفار فوقهما وعلى هذا القياس ما بعدها ... ونزيد ذلك على ما اجتمع معه
كل واحد منهما على صاحبه وكل مرتبة على سمتها فيجتمع حصة الشمس بنقصان
درجتين واوجها للوقت المفروض من التاريخ المعطى ليزدجرد بلد غزنه فان رام ذلك
الوقت الذي اصلناه احدما سنه وسن اول سنة اربعمائة ليزدجرد ووضعه كما
تقدم وزاد على كل واحد من السنين والشهور والايام واحدا كزيادته على ما تحتها من
الدقائق والثواني ليصير كلها منكسرة فان نبأ الجداول عليها ثم استخراج لها الحصة
والاوج على مثال ما تقدم فما حصل منه نقص منه اصله الموضوع في جدول المجموعة
بازاء الاربعمائة وما بقي نقصه من اصله سفل كل واحد منها للوقت المفروض واستخراج
حركات الكواكب الوسطى وسائر الحركات المستوية وجداولها على هذا المثال



١٢٣

125

حصة الشمس

السنون … لتاريخ يزدجرد	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
الاصل ٤٠٠	رسد	ند	ه	كح	لط	لب	لح
٤٣٠	رسز	كا	ﻻ	ح	يا	ذ	ﻻ
٤٦٠	رمط	مز	ند	س	مس	له	كز
٤٩٠	رمب	ند	مح	كب	ند	و	ند
٥٢٠	رلد	ما	مب	لا	مه	لح	كا
٥٥٠	ركز	ح	لو	ما	ز	ط	مح
٥٨٠	ريط	له	ل	ن	مح	ما	يه
٦١٠	رب	ب	يه	ﻻ	ك	س	مب
٦٤٠	رد	كط	مط	ط	نا	مد	ط
٦٧٠	قصو	نو	كح	نط	كح	يه	لو
٧٠٠	قفط	كح	ز	كح	ند	مز	ح
٧٣٠	قنا	ن	ا	لح	كو	لح	يا
٧٦٠	قعد	نو	نه	مز	نز	مط	نز
٧٩٠	قسو	مح	مط	ن	كط	كا	كد
٨٢٠	قنط	ب	مد	ز	ﻻ	نب	نا

اوج الشمس

درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
فه	ب	نط	د	نا	كح	د
فه	لو	كز	ه	كد	نه	نو
فو	ب	كط	ه	نح	لح	مح
فو	يح	لد	و	لب	يا	م
فو	ند	لط	ز	ه	مط	لب
فز	ك	مد	ز	لط	كز	كد
فز	مو	مط	ح	كح	ه	نو
فح	س	ند	ح	مو	مح	ح
فح	لح	نط	ط	ك	كا	ﻻ
فط	ه	د	ط	كح	يح	ب
فط	لا	ط	ي	كز	لو	مد
فط	نز	يد	يا	ا	يد	لو
ص	كح	نط	يا	لد	ب	يح
ص	مط	كد	س	ح	ل	ك
صا	يه	كط	س	مب	ح	س

الحصة في الشهور الفارسية

الشهر	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
فروردين	ﻻ	ﻻ	ﻻ	ﻻ	ﻻ	ﻻ	ﻻ
اردبهشت	كط	لد	و	ح	يح	نو	ما
خرداذ	نط	ح	ب	ز	نو	لح	كب
تير	قح	مب	يح	يا	ند	ن	د
مرداذ	قنح	نو	كد	يه	كح	و	مه
شهريور	قمز	ن	ل	يط	نا	كح	كو
مهر	قعز	كد	لو	كح	مط	م	ح
آبان	رو	نح	مب	كز	مز	نو	مط
آذر	رما	لح	كط	لب	كه	نو	مز
دي	رعا	ا	له	لو	كد	س	نح
بهمن	ش	لو	ما	م	كب	كط	مب
اسفندارمذ	شل	ب	مز	مد	ك	مو	كا
فروردياه	شنط	مد	يح	مح	لط	ح	ـ

الاوج في الشهور الفارسية

درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ﻻ	ﻻ	ﻻ	ﻻ	ﻻ	ﻻ	ﻻ
		د	ر	ه	مب	ل
		ح	لر	لا	كه	ا
ﻻ	ﻻ	س	نز	مز	ر	لب
		ر	ط	ب	ن	ه
		عا	كو	يح	لب	له
ﻻ	ﻻ	كه	يح	لد	ه	ه
		ل	ﻻ	مط	نز	لو
		له	[illegible]	خ	س	ب
ﻻ	ﻻ	لط	ع	[illegible]	نط	يح
		مح	له	الط	مب	له
ﻻ	ﻻ	مر	ف	مه	الد	مه
		فروردياه ش	ﺮ	ا	ر	ه



السنون المتوسطة	حصة الشمس							اوج الشمس						
	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا	سنط	مد	كز	مح	نط	ح	ب	٠	٠	نب	ب	ا	د	ه
ب	سنط	كط	مز	لو	لح	و	ه		ا	مد	ك	ب	يد	لا
ج	سنط	يد	ما	كد	نو	ط	ح	٠	ب	لو	ل	ح	كا	مو
د	سنح	نط	له	كح	يو	س	يا		ج	كح	م	د	كط	ب
ه	سنح	مد	كط	ا	له	يه	يد	٠	د	كك	ن	ه	لو	مح
و	سنح	كط	كب	مط	ند	مح	يز		ه	لح	٠	و	مح	لد
ز	سنح	يد	نو	لح	كد	كا	كي	٠	و	ه	ب	د	ن	ن
ح	سنز	نط	ب	لو	لب	كد	كد		و	نز	ك	ح	يح	ه
ط	سنز	مد	د	يد	نا	كو	كو	٠	د	مه	ل	ب	ه	كا
ي	سنز	كح	نح	ح	ب	ل	كط		ح	ما	م	يا	س	لد
يا	سنز	يح	نا	نا	كط	كح	لا	٠	ط	لح	ن	س	يط	مح
يب	سنو	نح	مه	لط	مح	لو	له		ي	كو	٠	لح	كر	ح
يج	سنو	مح	لط	كح	د	لط	لد	٠	يا	كح	ي	يد	لد	كه
يد	سنو	كح	لح	لو	كو	مس	م		ب	ب	ك	يه	ما	م
يه	سنو	يح	كز	د	مه	مه	مح	٠	يح	ب	ل	لو	مح	نو
يو	سنه	نح	ك	نح	د	مح	مو		كح	ند	م	يز	نو	يا
يز	سنه	مح	يد	ما	مح	نا	مه	٠	يد	مو	ن	نه	ح	كر
يح	سنه	كح	ح	كط	مس	ند	ن		يه	لط	٠	ك	ب	مح
يط	سنه	يح	ب	يح	ا	يز	نه	٠	يو	لا	ب	كا	ير	نح
ك	سند	نز	نو	و	كا	٠	نخ		ير	كح	ك	كب	كه	ند
كا	سند	مب	مط	نح	م	د	ا	٠	يح	نه	ل	كح	لب	ل
كب	سند	كو	مح	مس	نط	د	د		نط	د	م	كد	لط	مو
كج	سند	س	لو	لا	يح	ب	ير	٠	يط	نه	ن	كه	مر	ا
كد	سنج	ير	لا	نط	لو	كح	ب		ك	ن	٠	كو	ند	س
كه	سنج	مس	كه	ل	نو	نو	س	٠	كا	مد	ب	كح	ا	لح
كو	سنج	كز	كح	نو	يه	نط	يه		كب	لو	ك	كه	ح	مه
كز	سنج	ب	ب	مد	له	كب	كح	٠	كح	كح	ل	ل	نو	د
كح	سنب	نو	و	لب	يخ	كه	كا		كد	ك	م	لا	كح	ك
كط	سنب	مس	٠	كا	س	كح	كد	٠	كه	س	ن	لب	ل	لو
ل	سنب	كو	ند	ط	لا	لا	كز	٠	كو	ه	٠	لح	لس	نب



١٢٣

126

حصة الشمس

الأدوار والكسور	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
~	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
ا	٠	نط	ح	س	د	نو	لح
ب	ا	نح	نو	كد	ه	مح	و
ج	ب	نز	كد	لو	مح	مط	مر
د	ج	نو	لب	مح	لا	مو	مح
ه	د	نه	ما	٠	لط	مب	مو
و	ه	ند	مط	س	مر	لط	ك
ز	و	مح	نز	كد	نه	له	مح
ح	ز	مح	ه	لز	ح	لب	كر
ط	ح	نب	مح	مط	نا	كط	٠
ي	ط	نا	كب	ا	نط	كه	لح
يا	ي	ن	ل	مح	كر	كب	ر
يب	يا	مط	لح	كه	له	مح	مر
يج	يب	مح	مو	لر	مح	نه	مح
يد	يج	مر	ند	مط	نا	نا	مر
يه	يد	مر	ح	ا	نط	ح	ك
يو	يه	مو	نا	لد	ر	د	ند
يز	يو	مه	نط	كو	نه	ا	كر
يح	ير	مد	كر	لح	ما	نح	٠
يط	يح	مح	له	ن	ل	ند	لد
ك	يط	مب	مد	ب	لح	نا	و
كا	ك	ما	نب	ند	مو	مر	مر
كب	كا	ما	٠	كو	ند	مد	ند
كج	كب	مر	ح	لط	ب	مر	مر
كد	كج	لط	نو	نا	ى	لز	كا
كه	كد	لح	كه	ح	مح	لح	ند
كو	كه	لر	لح	ه	كو	ل	كر
كز	كو	لو	ما	كر	لد	كز	ا
كح	كز	له	مه	لط	مب	كح	لد
ل	كح	لد	نز	نا	ن	ك	ر
	ط	لد	و	٣	نح	نو	ما

أوج الشمس

الأدوار والكسور	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
~	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
ا			٠	ح	لد	لا	كه
ب			٠	ز	ط	ب	ن
ج	٠	٠	٠	كه	مح	لد	نه
د			٠	لد	نح	ه	مر
ه			٠	مب	ن	لو	ه
و			٠	نا	كر	ح	ل
ز	٠	٠	ا	٠	ا	لط	نه
ح			ا	ح	لو	نا	ك
ط			ا	ير	ب	مب	مه
ي			ا	كه	مه	ند	ب
يا	٠	٠	ا	لد	يط	مه	له
يب			ا	مب	ند	مر	٠
يج			ب	نا	كح	مح	كه
يد			ب	٠	مح	نه	ن
يه	٠	٠	ب	ح	لر	نا	نه
يو			ب	ير	س	كب	مر
يز			ب	كه	مو	ند	ه
يح			ب	لد	كا	كه	ل
يط	٠	٠	ب	مب	نه	نو	نه
ك			ب	نا	ل	نح	ك
كا			ج	٠	د	نط	مه
كب			ج	ح	لط	لا	ب
كج	٠	٠	ج	ير	ند	ب	له
كد			ج	كه	مح	لد	٠
كه			ج	لد	كح	ه	كه
كو			ج	مب	ير	لو	ن
كز	٠	٠	ج	نا	لب	ح	نه
كح			د	٠	و	لط	مر
ل	٠	٠	د	ح	ما	يا	ه
			د	بر	به	مس	لا



الاعوام المكسورة

حصة الشمس

اوج الشمس



١٢٩

127

الباب العاشر في تقطيع التعديل وتقويم الشمس

قد تقدم ان السبب الذي دعا الى الاعراض عن تصيير مبادي السنين مبادي للادوار المستوية هو حركة الاوج
وان منعنا هذه الحركة حول مركز فلك البروج ليس عن الحاجة اعتبار وانما هو تقليد للجمهور الذين يرونها اتفقوا اطبقوا
على ذلك ولم يظهر من الاعتبارات ما يوضح الحال ويولد ما خطر بالبال من جهة التفاوت الحاصل من اختلاف
الاعمال في الاوج ان حركته حركة مختلفة عند مركز فلك البروج فقد يكون الظن في ذلك جدا وهذا بعينه هو
السبب المانع عن افتتاح الادوار المستوية بالاعتدال الربيعي الذي جعل في هذه الصناعة بالاصطلاح
مبدا الدور ولايضاح ذلك نعيد فلك الاوج بارتفاعه وعلى من الفلك الممثل وطبع الخط الذي ينتهي بالتوبه
الى الاعتدال الربيعي وقوسا ا د د ر متساويتان ونصل ط ر ط ونُدير على مركز ط وببعد ط ه قوس ه ح ك ب ان
عليها مسير مركز فلك الاوج وليكن وضع فلك الاوج عند انتهاء مركزه الى ح قوس ح ه م وعند انتهائه
الى قوس ز س ر ونصل ح م ك س فيقطعان م ك هما المحاذيتان للاعتدال الربيعي وفي الوضعين ونعد بالاهما
زاويتا ح م ط ك س ط ولا خفا بان نقطة ت قد تحركت من خط الاعتدال بتحرك فلك الاوج وكانها في الوضع
الثاني نقطة ر فزاوية ط ر ح لذلك هي زاوية ط ه ه فاذا فصلنا من عند ا قوسا مساوية لقوس د ر م كانت
قوس ا ب ص فكانت زاوية ه ص ط هي زاوية ح م ط لكن زاويتي ط ص ه ط ه ه مختلفتان فزاويتا ط ه ح ط ح غير
متساويتين وبمثل ذلك تبين اختلاف زاويتي ط ه ه ك س ط فزوايا ه ط ح م ط ك س ط مختلفة واذا كانت
قوسا ا د د ت حول الاوج في سبعين من السنين وقد استبان اختلاف التعديل عند مبدايها فقد اتضح مع
اختلاف السنين ان النقط المحاذية من فلك الاوج للاعتدال الربيعي مختلفة فنقول بعد هذا انا لو جعلنا
مبدا وسط الشمس من نقطة ت المحاذية للاعتدال كان الوسط منها الى موضع الشمس من فلك الاوج في الوقت
المفروض اما في اول دورة واحدة واما في الزمن منها
الى وقتنا ليكون نقطة ت قد زالت
عن تلك المحاذاة وصار فيها بدلها
اخرى ولانها ا ر فوجب ان نستخرج
قوس ر ك على ما تقدم من زد المقوم
الى الوسط ونزيدها على الحصة ليكون
مجموعهما اوسط الشمس حينئذ
واذا كان الحال على هذا من دوام تغيير
النقطة المحاذية التي صيرت بالاصطلاح
مبدا دام تغير العمل في ضبط الوسط
منها من غير ما فائدة فيه ومتى افتتحت تلك
الادوار من نقطة بعينها في فلك الاوج دون اعتبار
النقطة المعينة في فلك البروج تساوت ونقطة الاوج
ظاهرة فيه مختصة بصفة مميزة وتعرى عن اختلاف التعديل وتعدها عن الاعتدال في الاوقات

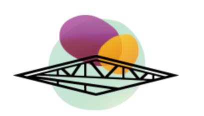


المفروضه معلوم فيها اسطح الحال في حصول الحصه الوسطى بالحقيقه وتطرد امر المقوم في حصوله منها ومن
الاوج وهذا هو السبب الذي عدل بي عن الوسط الى الحصه فيجب ان نعمل الان على تعديلها الاعمال الغرض ومن البين ان
الشمس متى كانت على احدى نقطتي آ الاوج وح الحضيض الحد خط البعد من مركزه ط وانه اذا زال عنهما بعد
ولكن للمثال اب سائر خطا هب هط فصار ب البعد عن الاوج ومركز كامن ة بزاويه اهب المقدره بالحصه
الوسطى ومن ط بزاويه اطب المقدره بالحصه المقومه وزاويه هبط التي هي فضل ما بينهما اذا نقصت من زاويه
اهب بقيت زاويه اطب وزاويه الفضل هي المطلوبه للتعديل ونقطه ب لا تخلو من اوضاع خمسه بحسب
موقع العمود النازل منها على القطر اهح فالاول منها اذا وقع فيما بين آ ة تكون الحصه الوسطى اقل من ربع دور والثاني اذا
وقع على ة تكون ربعا تاما والثالث اذا وقع فيما بين ة ط بزيادتها على الربع مع قصورها عن مجموع الربع وغاية التعديل
والرابع اذا وقع على ط بمساواتها مجموع الربع والتعديل الاعظم والخامس اذا وقع فيما بين نقطتي ط ح بزيادتها على هذا
المجموع ثم نخرج من مركزه على طب الذي هو البعد عن الارض عمود هر فيكون جيب زاويه هبط في الدائره المساويه
لفلك الاوج وهو جيب التعديل بالاطلاق ولمعرفته ننزل من ط عمود طح على هب ففي مثلث هطح زاويه طهح بمقدار الحصه
الوسطى وزاويه هطح بمقدار تمامها لان زاويه هحط قائمه وهو معلوم الزوايا وفيه ضلع هط معلوم وهو ايضا معلوم
الاضلاع وطب معلوم لقوته على بح ح ط ونسبته الى طح كنسبه به الى هر فهر جيب التعديل معلوم وزوايا
التعاديل المختلفه المقادير بحسب الابعاد عن الاوج وعظمها الوضع الرابع فان بين المركزين في مدار الاوضاع
تقوى على جيب التعديل وعلى طر فيكون اصغر مما بين المركزين وهر هو في الرابع فهو ايضا اعظم الجميع

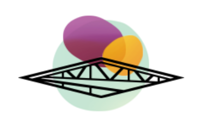
فان اريد حسابه
مجردا عن البرهان
المتقدم فليضرب
كل واحد من جيب الحصه
وجيب تمامها في جيب التعديل
الاعظم ويجمع من جيب الحصه
المحفوظ الاول ومن جيب
تمامها المحفوظ الثاني وليرد

الصورة الاولى — الاوج، الشمس، مركز الاوج، مركز البروج
الصورة الثانية — الاوج، الشمس، مركز الاوج، مركز البروج
الصورة الثالثة — الاوج، الشمس، مركز الاوج، مركز البروج
الصورة الرابعة — الاوج، الشمس، مركز الاوج، مركز البروج
الصورة الخامسة — الاوج، الشمس، مركز الاوج، مركز البروج

المحفوظ الثاني على واحد ان كانت الحصه اقل من تسعين ولينقص من الواحد ان كانت اكثر من تسعين ويضرب



كل واحد من هذا الحاصل ومن المحفوظ الاول على حدة في مثله ويوخذ جذر مجموع المبلغين فيكون
البعد عن الارض واذا قسم عليه المحفوظ الاول خرج جيب التعديل للحصة المفروضة وهو ما اردنا فان تعذر
تقطيع التعديل للحصص الذي يشتمل عليها احد نصفي الدائرة فانه كذلك في النصف الآخر لانه في كل بعدين متساويين
عن جنبي الاوج على مقدار واحد فليكن البعدان في صورته واحدة من المتقدمة اب اه وتخرج من
طرفيهما الى المركزين خطوطا فيتساوى تعديلاهما لتساوي زاويتي هبط همط لتساوي المثلثين وكليهما
كما قلنا نقصان الحصة المعدلة عن الوسطى ولان في الحصة في نصف دائرة دما لا يوجد عن الاوج الى خلاف
توالي البروج حتى يكون اه ويكون التعديل نقصانا عنها وانما الحصة لنقطة ه هي ادهم تكملة البعد
بالحقيقة ووراوتها اكمال زاوية اهم الى اربع زوايا قائمات وسقط نصف الدائرة عن كلتي الحصتين
الوسطى والمعدلة تكون زاوية الوسطى دهم وهي اصغر من زاوية دطم التي للمعدلة فقد صار التعديل في
هذا النصف زيادة واتضح سبب الاقتصار فيه على نصف الدائرة فقط وظنه قوم زيغا مما اساهدوه
من تقريبات الهند غير محققين اياه فلنخرج قطر مهك لتستوي بعدا ك م احدهما عن الاوج
والآخر عن الحضيض لكن مط اعظم من طك
فزاوية مكط اعظم من زاوية طمك المساوية
لزاوية هكم فليس التعديل بواحد لهذين
البعدين حتى يقتصر في التعديل على الربع
دون النصف وقد حسبت التعديل
لدرجة درجة في فلك الاوج
لنضعه في الجدول للاستعمال
ولما علم انه في النصف الاول
نقصان وفي الثاني زيادة بما ان اعظم
التعاديل عشر بالغ درجتين نقصناهما
من اصل الحصة ثم وضعناهما في
الجدول بازاء كل حصة ثم نقصنا منهما
تعديل الحصة في الاول من نصفي الدائرة متداخلة
من عشر درجتين في سطر العدد وزدنا عليهما تعديل الحصة في النصف الآخر حتى اذا زيد ما في الجدول
على الحصة ابدا كانت معدلة واستغني في المواقع عن الشرطة فمن اراد موضع الشمس المقوم
لوقت مفروض استخرج له حصتها واوجها ثم ادخل الحصة في سطر العدد واخذ ما بازائها من
التعديل فان كان مع صحاح الحصة دقائق وما تلاها ضربها فيما بازاء الصحاح في جدول التصحيح وزاد
المجتمع على ما اخذ بالصحاح من التعديل ان كان ما يتلوه اكثر ونقصه منه ان كان ما يتلوه اقل
فحصل التعديل المصحح ويزيده دائما على الحصة وعلى ما بلغ الاوج فيجتمع بعد مقوم الشمس
من اول برج الحمل ه



سطر العدد	التعديل درج	دقايق	ثواني	ثوالث	التصحيح درج	دقايق	ثواني
ا	ا	كح	نح	مح	ب	٠	نو
ب	ا	نا	نح	كر	ب	٠	ح
ج	ا	مط	نح	نه	ا	نه	نط
د	ا	مر	نح	ك	ا	نط	مر
ه	ا	مه	نح	لد	ا	نط	ل
و	ا	مح	نط	ب	ا	نط	نز
ز	ا	ما	نط	مه	ا	نح	نط
ح	ا	م	٠	مو	ا	نح	لد
ط	ا	لح	ب	ل	ا	نح	نز
ي	ا	لو	ح	ن	ا	نز	نه
يا	ا	لد	ه	نو	ا	نز	كر
يب	ا	لب	ح	نط	ا	نز	ا
يج	ا	ل	مح	مح	ا	نو	٠
يد	ا	كح	يد	نز	ا	نه	نط
يه	ا	كو	مح	نح	ا	نه	كو
يو	ا	كد	مح	لب	ا	ند	نا
يز	ا	كب	مح	ما	ا	ند	مح
يح	ا	ك	لد	مح	ا	نح	لح
يط	ا	يح	م	نه	ا	نب	كح
ك	ا	يو	مح	ب	ا	نب	ب
كا	ا	يد	نه	س	ا	نا	كو
كب	ا	يب	د	كو	ا	ن	لز
كج	ا	يا	مح	مط	ا	مط	ن
كد	ا	ط	مح	نط	ا	مح	مح
كه	ا	ز	له	ا	ا	مح	ن
كو	ا	ه	مو	ند	ا	مر	مح
كز	ا	ج	نط	ما	ا	مو	نه
كح	ا	ب	مح	كو	ا	مه	مح
كط	ا	٠	مح	ح	ا	مد	نه
ل	٠	نح	مح	مط	ا	مح	نو

سطر العدد	التعديل درج	دقايق	ثواني	ثوالث	التصحيح درج	دقايق	ثواني
لا	٠	نز	٠	لح	ا	مس	مه
لب	٠	نه	نح	نح	ا	ما	ح
لج	٠	مح	ل	ب	ا	م	ا
لد	٠	نا	نز	ح	ا	لح	ب
له	٠	ن	مح	نو	ا	لر	مه
لو	٠	مح	مر	ل	ا	لد	لا
لز	٠	مر	د	ا	ا	له	ر
لح	٠	مه	مح	مد	ا	لد	ح
لط	٠	مح	كل	ما	ا	لب	مه
م	٠	مس	كا	نو	ا	لا	كو
ما	٠	من	ن	ل	ا	ل	ه
مب	٠	لط	ك	كه	ا	كح	مه
مج	٠	لر	نا	م	ا	كر	كه
مد	٠	لو	كه	يا	ا	كه	ند
مه	٠	لا	نح	كه	ا	كد	كح
مو	٠	لح	لح	نز	ا	كب	نط
مز	٠	لب	ب	نح	ا	كا	لا
مح	٠	لب	مط	كو	ا	مط	نح
مط	٠	كط	كط	كط	ا	نح	كو
ن	٠	كح	يا	ح	ا	نو	نو
نا	٠	كو	نه	نا	ا	نه	نو
نب	٠	كه	نح	نه	ا	نح	لط
نج	٠	كد	كه	نو	ا	س	٠
ند	٠	كح	مح	نو	ا	يب	ك
نه	٠	كب	ب	نو	ا	ح	لط
نو	٠	ك	ند	نز	ا	و	لز
نز	٠	نط	مر	ك	ا	ه	يا
نح	٠	نح	مس	ط	ا	د	نح
نط	٠	نز	نح	ما	ا	ب	مر
س	٠	س	لز	ا	ا	نط	مح

سطر العدد	التعديل درج	دقايق	ثواني	ثوالث	التصحيح درج	دقايق	ثواني
سا	٠	نه	لر	ح	٠	نح	مح
سب	٠	ند	لط	ه		نو	نه
سج	٠	مح	مس	ن	٠	ند	ط
سد	٠	نب	مح	نح		س	ل
سه	٠	نا	نه	نح	٠	ن	مح
سو	٠	يا	ه	ك		مح	مس
سز	٠	يا	نو	لح	٠	مو	مو
سح	٠	ب	كط	نب		مد	ن
سط	٠	ط	مه	ب	٠	مس	نب
ع	٠	ح	ب	ب		م	نح
عا	٠	ل	كا	ز	٠	لح	ن
عب	٠	و	مس	كب		لو	ند
عج	٠	و	ه	كح	٠	لد	نب
عد	٠	ه	ل	لو		لب	نا
عه	٠	د	نر	مه	٠	ل	مح
عو	٠	د	كو	ن		كه	مح
عز	٠	ج	نح	ند	٠	كو	لط
عح	٠	ج	لا	له		كد	لو
عط	٠	ج	ر	نط	٠	ك	كر
ف	٠	ب	مد	لب		ك	كد
فا	٠	ب	كد	ح	٠	نح	نه
فب	٠	ب	ه	نح		نو	ح
فج	٠	ا	مط	مه	٠	ند	٠
فد	٠	ا	له	مه		يا	نا
فه	٠	ا	مح	ند	٠	ط	مس
فو	٠	ا	ند	س		ر	لد
فز	٠	ا	و	لح	٠	ه	مح
فح	٠	ا	ا	نه		ح	نه
فط	٠	٠	نح	ا	٠	ا	كى
ص	٠	٠	نو	ط	٠	ا	نح



129

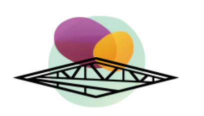
سطر العدد	التعديل الصحيح	سطر العدد	التعديل الصحيح	سطر العدد	التعديل الصحيح



سطر العدد	التعديل				التصحيح		
	بروج	درج	دقائق	ثواني	درج	دقائق	ثواني
وفا	ب	و	كر	ح	ب	ح	يا
وفب	ب	ح	له	يط	ب	ح	م
وفج	ب	ي	مد	لط	ب	ح	كر
وفد	ب	ب	مح	و	ب	ح	ب
وفه	ب	نه	ا	لح	ب	ر	ث
وفو	ب	يط	ط	ي	ب	د	لح
وفز	ب	لط	نو	مح	ب	د	لط
وفح	ب	كا	مح	ب	ب	و	مح
وفط	ب	مح	ل	له	ب	و	ند
وص	ب	كه	لو	مط	ب	ه	مح
وصا	ب	كو	مه	لب	ب	ه	ي
وصب	ب	يط	مر	مه	ب	ه	مح
وصج	ب	لا	ن	نه	ب	د	ند
وصد	ب	لح	نو	ط	ب	د	ند
وصه	ب	له	نط	مح	ب	ب	لب
وصو	ب	لح	ا	يح	ب	ا	مه
وصز	ب	مر	ح	نح	ب	ي	نه
وصح	ب	مه	د	لح	ب	ي	د
وصط	ب	مد	د	لر	ا	نط	يا
ر	ب	مو	ح	مح	ا	نح	لو
را	ب	مح	ب	د	ا	ن	نط
رب	ب	نط	نط	مح	ا	نو	ر
رج	ب	نا	نه	مر	ا	نه	ند
رد	ب	نح	ن	ند	ا	ند	ي
ره	ب	نه	مه	د	ا	مح	ح
رو	ب	نر	لح	ب	ا	نا	ند
رز	ب	نط	ل	ا	ا	ن	مح
رح	ج	ا	ك	مد	ا	مط	كط
رط	ج	ج	ي	مح	ا	مح	س
ري	ج	د	مح	كه	ا	مو	نو

سطر العدد	التعديل				التصحيح		
	بروج	درج	دقائق	ثواني	درج	دقائق	ثواني
ريا	ج	و	مه	كا	ا	مه	لو
ريب	ج	ح	ل	نر	ا	مد	مح
ريج	ج	ي	نه	ي	ا	مد	ن
ريد	ج	يا	نح	ي	ا	ما	مح
ريه	ج	مح	لط	مح	ا	لط	نه
ريو	ج	يه	يط	لح	ا	لح	مح
ريز	ج	نو	نر	مو	ا	لو	نو
ريح	ج	نح	لد	مح	ا	له	مح
ريط	ج	ك	ي	و	ا	لح	مو
رك	ج	كا	مح	نح	ا	لب	يا
ركا	ج	مح	نو	د	ا	ل	لب
ركب	ج	كد	مو	لو	ا	كح	نح
ركج	ج	كو	نه	كط	ا	كو	يب
ركد	ج	كر	مس	لط	ا	كه	نو
ركه	ج	كط	ح	ه	ا	مح	مح
ركو	ج	ل	لا	مح	ا	كا	نو
ركز	ج	لا	مح	مد	ا	ك	ط
ركح	ج	لح	مح	نح	ا	مح	يط
ركط	ج	لد	لب	س	ا	نو	لب
رل	ج	له	مح	مس	ا	يد	لو
رلا	ج	لو	ح	نح	ا	س	مه
رلب	ج	لح	نو	ح	ا	ي	مط
رلج	ج	لط	كو	ث	ا	ح	ند
رلد	ج	م	له	مو	ا	و	مح
رله	ج	ما	مس	مد	ا	د	نط
رلو	ج	مس	مر	مح	ا	ج	ا
رلز	ج	مح	ن	مد	ا	ا	ب
رلح	ج	مد	نا	مو	٠	نح	نط
رلط	ج	مه	ن	مه	٠	نو	نط
رم	ج	مو	مر	مد	٠	ند	نو

سطر العدد	التعديل				التصحيح		
	بروج	درج	دقائق	ثواني	درج	دقائق	ثواني
رما	ج	مر	مس	م	٠	ن	ث
رمب	ج	مح	له	لب	٠	ن	مح
رمج	ج	مط	كو	ك	٠	مح	يا
رمد	ج	ن	يه	د	٠	مو	لو
رمه	ج	نا	ا	مر	٠	مد	لا
رمو	ج	نا	مو	يا	٠	مب	كه
رمز	ج	نب	مح	يه	٠	مر	يه
رمح	ج	نح	ح	ه	٠	لح	ط
رمط	ج	نح	مو	نط	٠	له	نه
رن	ج	ند	كب	مح	٠	لح	ث
رنا	ج	ند	نو	مح	٠	لا	مر
رنب	ج	نه	مح	نح	٠	كط	ل
رنج	ج	نه	نر	نح	٠	كر	ك
رند	ج	نو	كه	مح	٠	كه	ي
رنه	ج	نو	ن	مح	٠	كب	نح
رنو	ج	نر	لح	نو	٠	ك	مه
رنز	ج	نر	لد	يه	٠	يح	لو
رنح	ج	نر	ث	نا	٠	يو	كر
رنط	ج	نح	ط	مح	٠	ند	ند
رس	ج	نح	مح	لب	٠	ب	ب
رسا	ج	نح	له	لد	٠	ط	مح
رسب	ج	نح	مه	كر	٠	ب	م
رسج	ج	نح	مح	ل	٠	ه	كط
رسد	ج	نط	نح	لو	٠	ح	ن
رسه	ج	نط	ا	مح	٠	ا	مح
رسو	ج	نط	ح	كا	٠	ا	ث
رسز	ج	نح	ا	نط	٠	ح	ند
رسح	ج	نح	مح	مه	٠	ه	مح
رسط	ج	نح	مح	كب	٠	ي	لد
رع	ج	نح	مه	مح	٠	ط	مه



130

سطر العدد	التعديل الصحيح						
	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
رعا	ح	نج	لو	و	٨	ما	نا
رعب	ح	نج	كد	ه	٨	ند	٨
رعج	ح	نج	ے	ه	٨	نو	ح
رعد	ح	نج	ند	ر	٨	لح	ه
رعه	ح	نو	له	ش	٨	ك	كد
رعو	ح	نو	ه	لح	٨	كب	كر
رعز	ح	نو	لح	ا	٨	كه	لو
رعح	ح	نو	لح	ه	٨	نو	لط
رعط	ح	نو	ا	مو	٨	لح	مح
رف	ح	ند	لح	ح	٨	ل	مج
رفا	ح	نه	ب	ه	٨	لب	نا
رفب	ح	ند	طكد	كد	٨	لد	ش
رفج	ح	نج	ند	لب	٨	لو	ند
رفد	ح	ش	ن	لح	٨	لح	ن
رفه	ح	نا	لح	مح	٨	مر	مح
رفو	ح	نا	نو	ن	٨	مس	ش
رفز	ح	ن	ند	نج	٨	مد	ن
رفح	ح	مط	ل	لح	٨	مو	مو
رفط	ح	مح	مح	كه	٨	مج	مس
رص	ح	مج	ند	مر	٨	ن	لح
رصا	ح	مو	د	ب	٨	ش	ل
رصب	ح	مه	ما	لب	٨	ند	كب
رصج	ح	مد	ر	ے	٨	نو	نه
رصد	ح	مد	ك	نه	٨	نج	ح
رصه	ح	مد	كب	ش	٨	نط	مح
رصو	ح	مح	ك	نط	ا	ا	مر
رصز	ح	مس	كا	نط	ا	ح	مح
رصح	ح	ما	ر	نا	ا	ه	نا
رصط	ح	مر	س	مر	ا	و	ش
ش	ح	لط	ه	مح	ا	ح	لط

سطر العدد	التعديل الصحيح						
	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
شا	ح	لو	ند	د	ا	ے	ك
شب	ح	لو	مو	مد	ا	س	ى
شج	ح	لد	لد	مد	ا	ح	لط
شد	ح	لد	كا	ه	ا	ه	نو
شه	ح	لح	ه	مط	ا	نو	ش
شو	ح	لا	مح	نر	ا	ح	كو
شز	ح	ل	ل	لا	ا	لط	مح
شح	ح	كط	ے	لح	ا	كا	لا
شط	ح	كر	مط	ب	ا	كب	نه
شي	ح	كو	كو	ح	ا	كد	كح
شيا	ح	كه	ا	له	ا	كه	نه
شيب	ح	كح	له	ما	ا	كو	كا
شيج	ح	كب	ح	ك	ا	كح	مه
شيد	ح	ك	لط	له	ا	ك	ه
شيه	ح	نط	ط	ل	ا	لا	كو
شيو	ح	نو	لح	د	ا	لب	مه
شيز	ح	نو	ه	نط	ا	لد	ح
شيح	ح	ند	لا	نو	ا	له	نر
شيط	ح	ب	نه	نط	ا	لو	لا
شك	ح	ما	نط	كح	ا	لر	مد
شكا	ح	ط	ما	مد	ا	لح	ب
شكب	ح	ح	ب	ش	ا	مر	مر
شكج	ح	و	كب	ن	ا	ما	ح
شكد	ح	د	ما	مب	ا	مب	به
شكه	ح	ب	نط	كر	ا	مح	نو
شكو	ح	ا	نو	ما	ا	مد	نط
شكز	ب	نط	لا	ب	ا	مه	ح
شكح	ب	نر	مو	لد	ا	مو	به
شكط	ب	نو	٨	نط	ا	مر	كه
شل	ب	ند	لح	و	ا	مح	ب

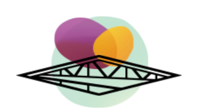
سطر العدد	التعديل الصحيح						
	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
شلا	ب	ش	كد	مط	ا	مح	نج
شلب	ب	ن	لو	ا	ا	مط	ن
شلج	ب	مح	مو	ما	ا	ن	لر
شلد	ب	مو	نه	له	ا	نا	كو
شله	ب	مه	د	ح	ا	ش	ے
شلو	ب	مح	ما	نج	ا	ش	نج
شلز	ب	ما	له	ه	ا	نج	نح
شلح	ب	لط	كه	لب	ا	نج	مح
شلط	ب	لر	لا	نط	ا	ند	نا
شم	ب	له	لو	كح	ا	نه	كو
شما	ب	لح	ما	ب	ا	نه	نط
شمب	ب	لا	مه	ح	ا	نو	لا
شمج	ب	كط	مح	لب	ا	نو	ا
شمد	ب	كو	نا	لا	ا	نر	كر
شمه	ب	كد	ند	د	ا	نر	نه
شمو	ب	كح	نو	ے	ا	نح	ر
شمز	ب	كا	نر	مح	ا	نج	لد
شمح	ب	نط	نط	بد	ا	نح	نط
شمط	ب	نح	٨	نه	ا	نط	ر
شن	ب	نو	٨	مح	ا	نط	لب
شنا	ب	ند	ا	كو	ا	نط	مو
شنب	ب	س	ا	مر	ا	نط	نط
شنج	ب	ے	ا	ما	ب	٨	نح
شند	ب	ح	ا	لح	ب	٨	نو
شنه	ب	و	ا	ر	ب	٨	كح
شنو	ب	د	٨	نه	ب	٨	كو
شنز	ب	ب	٨	كح	ب	٨	كط
شنح	ب	٨	٨	لا	ب	٨	كح
شنط	ا	نر	نط	لب	ب	٨	لو
شس	ا	نه	نط	و	ب	٨	كح



الزمان ونقل صح

الباب الحادي عشر في تعديل الأيام المختلفة إلى المستوية الوسطى

قد تقدم في التقدير أن الزيادة في اليوم على كل الدورة مترلبة من اختلافين احدهما من جهة المسير والآخر من جهة ازمان مطالعه ومعلوم أن نصف الدائرة الذي اليه العود اذا كان من الافق كان العمل عليه في كل عرض مخالفه لما في الآخر لاختلاف المطالع فيها اذا كان من فلك نصف النهار كان عاما لجميع العروض ولاجله مع سهوله نقل الاوقات في البلاد من واحد الى آخر على فلك نصف النهار اصبح اهل هذه الصناعة اليوم من عنده استحسانا واستسهالا واذا علمنا ان الايام الموجوده حسا هي مختلفه وان قرن اختلافها في افرادها وهي العده اليسيرة منها ولكن بجماعاتها وهي الحركات الوسطى المستويه موضوعه للشمس والقمر والكواكب وغيرها في الكتب على تساوي الايام مبنيه على تقدير اليوم الاوسط بين اعظم المختلفه وبين اصغرها ولذلك يجب ان يحول الزمان المعطى مختلفا الى ذلك المقدار ليستخرج الحركة به وكل مده عرف موضع الشمس بالحركة المستويه والمختلفه على طرفيها فان من مطالع مقومها في بدو المده الى مطالع مقومها في منتهاها هو مجموع مطالع الزيادات على ادوار معدل النهار في الايام ليسقوط ما تم منها دورا وهذا هو مقدار تلك المده بالايام المختلفه فلنجعل المستعمل فيها مطالع خط الاستوا المطرد من فلك نصف النهار على نظام كلي واما ما بين الحصتين على طرفي المده فهو الحركة الوسطى فيها لو كانت ايامها مستويه لكن المأخوذ له المطالع هو مجموع حركتي الشمس والاوج فلهذا الحساب يزاد الاوج على الحصه في طرفي المده ثم يلقى ما تقدم منها من المتأخر فيحصل المسير الاوسط في المده وان ساوى مطالعه كانت الاختلافات ~~في طرفي المده~~ يلقى في ايامها متكافئه فيذهب زيادتها بالنقصان وكان الزمان معدلا بنفسه وان اختلفا والموجود هو المختلفه كان الفضل بينهما هو الازمان التي يلحق المأخوذ وسطى بها حتى يكون وسطى معادله للمختلفه ويوجد حصه هذه الازمان من الحركتين اعني الحصه والاوج فيزاد مجموعهما على ما بين الوسطين ان كانت الايام المختلفه اكثر بعلامه زياده حاصل المطالع على حاصل الوسط وينقص منه بعكس هذه العلامه واذا كان احد طرفي المده ثابتا امكن وضع اصل له كانت كالتاريخ الذي افتتحنا به وهو اول سنه اربعمايه ليزدجرد نصف النهار بغزنه فان وسط الشمس له هو مجموع ما وضعناه من الاصل لكل واحد من الحصه والاوج واذا اخذنا له التعديل كان انط آ لز والمقوم اذن في الحوت كه كه كو لد ومطالعه في خط الاستوا شند لح نه آ ومجموع الاصلين المذكورين شن د كد نط والفضل بينهما د ح لو ه واذا زيد هذا الفضل على ذلك الوسط ساوى مطالع مقومه وصار العمل به على هذه المواضع ليستخرج الحصه والاوج للوقت المعطى ويحفظ كل واحد منهما ثم يزاد على جملتها د ح لز ه فيجتمع الوسط المحصل ويقوم الشمس بالمحفوظين ويقابل مطالع مقومه في خط الاستوا بالوسط المحصل فاذا استويا استغنى الوقت وما يستخرج به عن تعديل الزمان وكان مقوم الشمس هو المطلوب وان اختلفا ضرب الفضل بينهما في عشر دقائق ليخرج تعديل الزمان بدقائق الايام ويؤخذ له حركتا الحصه والاوج ثم ينظر فان كان الوسط المحصل اكثر من المطالع التي قيس بينهما نقص تعديل الزمان من تاريخ الوقت المعطى وحركة الحصه فيه من الحصه المحفوظه وحركة الاوج فيه من محفوظه وان كان الوسط المحصل اقل من المطالع زيد كل واحد مما ذكرنا على نظيره فيصير معدله ثم يعاد تقويم الشمس عليها ليكون ذلك موضعها بالحقيقه وسار ذلك ان آن اول الحمل وكم وقت الاصل



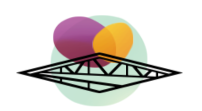
الذي اصلناه وان وسط الشمس فيه وا ج مطالع مقومة انه زيد كما ذكرنا بالمثال وايكن اكا الوسط للوقت المعطي وآه مطالع
مقومه فاذا كان بدا الحركه الوسطي على ان الايام متساويه وحده الدوران المقوم على ان الايام مختلفه كان الوجود كان فضل ما
بينهما ولكن للمثال زه زياده المطالع هو ان زمان ما بين الموجود وبين الموضوع الموهوم فاذا ابدت حصتها من المده
على ايام بدا الوسطي عادلت ايام حده المختلفه لكنا قد نقصنا من اصل الحصه درجتين فصعت الحصص المسه عليها
ناقصه بهما ايضا دل وقت ونفرض كل واحد من بح دكط درجتين فلون ح كم مساويا لبد واما الزياده التي نزيدها على
مجموع الحصه والاوج فهي ح م لنقع التساوي في الاصل بين ام الوسط المحصل وبين اح مطالع مقومه و تسعين
بدلا عن الف الوسط من الوسط والمطالع من المطالع وسعي الاعتبار بين طن في دة كما ذكرنا

سطح المطالع
اولا الحمل
الاصل
الوقت
سطح الحركه الوسطي

وعلي قياسه تعديل الزمان للوقت المعطي متقدم الوقت اصل هذا التاريخ وقد تقدم كيف
تستخرج الحصه والاوج فاذا حصلا له حفظا وقومت الشمس عليهما واخذ مطالع العمّا في خط الاستوا من جمع
المحفوظان وزيد عليه دَكح لَرد واخذ فضل ما بين الجمله وبين المطالع الماخوذه وضرب في عشر دقائق
مجتمع تعديل الايام بدقائقها ومتى استخرج له ما يخصه من حركتي الحصه والاوج زيد كل واحد منهما على
نظيره ان كان الفضل للمطالع على هذه الجمله ونقص منه ان كان الفضل للجمله وليسهل تصور ذلك العمل ما يحتاج
اليه على وضعه ولنكن كل واحد من اَكَ اَكَ دورا تاما وكانا استخرجنا الحصه للمده التي بها تقدم الوقت
المعطي تاريخ الاصل ونقصناها من الاصل فانتهينا الى نقطه كَ وحصل معنا البعد من الاوج فاذا جمعنا
كان كط وزياده الدرجتين المنقوصتين نصير لَد ولتكن مطالع مقومه كه فهي المده التي كان المستقر فيها بد
كان زمان الدوران جه والفصل في مثالنا لها فيجب ان يزاد حصته من المده على المده من الجهتين عليهما ثم
ينقص من الاصل ولكن بعضاننا لها عن معدله والحاصل لنا هو لَد وكه والفضل بين دت هم هو مجموع هم
ثم اما ثم فهو تح لرد واما هم فهو فضل ما بين لد كه لانه لم يحصل الابعد زياده درجتين
على الوسط ومعلوم ان مجموع ما بين الزيادتين تساوي لم اد وسقطان معا وبقي اه اد لكن هم
الفضل بينهما هو الفضل بين تكملتيهما الحاصلتين في الشريطه ثانيه والعمل على حاله

سطح المطالع
اول الحمل
الاصل
الوقت
الوسطي
سطح الحركه

تمت المقاله السادسه من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين



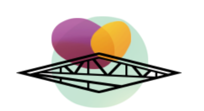
بسم الله الرحمن الرحيم وبه أستعين

المقالة السابعة من القانون المسعودي

اما اذ تقدم من ذكر احوال الشمس ما امكن تقريره في الوقت بحسب ما سمح به الزمان فان الترتيب التعليمي يوجب ارداف
ذكر احوال القمر وتصحيح ما امكن منها والرجوع فيما يتعلق الى ما عمله بطلميوس الا ان يتفق للموفق المجتهد فرصة او
يقع المدد من الارصاد بما يتحقق به من المطلوب باذن الله وحسن تيسيره ٥

الباب الاول في ذكر حركات القمر وحكاية الآراء في مستويها والمختلف

ان حركتا الشمس والقمر الى توالي البروج لما لم يلحق بهما من مقدار البطوء ما يخالفه لهما نحو المغرب وخلاف التوالي
حركته بنا من صفتهما بالتحير في المسير وقد بين بطلميوس ان اختلاف حركة الشمس ممكن ان يحمل بسببه على فلك تدوير
ساكن في مركز العالم كما امكن ان يحمل على فلك اوج محيط به مساو للفلك الممثل او اصغر منه او اعظم وكذلك اختلاف
مسير القمر على مثله لما شابه اختلاف مسير الشمس في فصل زمان بطوئه على زمان سرعته وانما تباين عند بطلميوس
بكون صورة اختلاف الشمس ومقداره في اجزاء فلك البروج باقية على حال واحدة لثبات موضع اوجها وتغير ذلك
للقمر حتى يوجد مقادير كل واحد من السرعة والبطوء في كل واحد من اجزاء فلك البروج وذلك لانتقال الاوجه فيها ولكن
لما اوجب الوجود لاوج الشمس انتقالا اعاد حالهما عند بادي الرأي الى التشابه ولم يفترقا في الحركة واختلافها الا في
المقدار فنقول بعد ذلك انا لما تحققنا من كسوف الشمس انه ستر القمر اياها عنا كما تحققنا من خسوف القمر انه
منع الارض بكونها دونه ضياء الشمس عن ان يصل الى الجهة المبصرة منه لم يجد تصور ستر القمر اياها عنا الا
على احد وجهين اما بالمماسة واما بالتباين ولو ماسها لكان ما يستر منها غير مختلف المقدار عند من يراه من
سكان الارض وان اختلف اوقاته عندهم بسبب اختلاف اول النهار لكنا نجد بعض من يراه كالعيان الآخر
عند اختلاف مساكنهم مخالفة شديدة في الاحتراز عن مقداره حتى ربما بلغ طرفي التعري والاستيعاب فيحكم قوم به
وينفي الآخرون كونه وقد صار اصلا محققا من ذلك ان ستره ليس على طريق المماسة وانما هو بالمباينة ولذلك
يختلف منظره لكل حال في سائر السائرات اذا قربت من المناظر وبعدت عن المستورة ولان المباينة في ذلك
قادحة في اوقات السير فانها هي التي صرفتنا في تعرف مواضع القمر عن الكسوفات الشمسية الى قمريتها وذلك
ان مركزي الارض والسماء لما اتحدا وامتد ظل الارض في خلاف جهة الارض ثم كان مركز قرصها لازما لمحيط
منطقة البروج وجب منه كون سهم الظل في سطحها على مقاطرة الشمس فاذا انخرق القمر داخل الظل
اما على قطرها واما على وتر من اوتارها كان منتصف مدة ذلك الخرق ومسافة القطع على السهم الخارج على
ذلك الوتر لو القطر لكن السهم اذ هو قطعة من القطر فهو اعظم جميع ما يوازيه فيما بين المحيط
وبين ذلك الوتر لحصول مركز القمر على طرف ذلك السهم يكون في وسط مدة الكسوف وحينئذ ينتهي
بالظلمة منه الى غايتها ان لم يتم الكسوف في جرمه او اشدها ان تم وتحصيل موضع القمر بالآلات غير مؤد
الى حقيقته بسبب اختلاف المنظر فتحصيله في موضع الشمس لوقت كسوف القمر احق بالتحقيق بسبب المقاطرة
والقمر يخالف الشمس في التزام المنطقة لانه يميل عنها ميلا يسمى له عرضا وحال عرضه في تردده بمقادير المختلفة
في كل واحد من اجزاء فلك البروج على مثال حال اختلاف مسيره فليسم زمان عودة القمر في فلك البروج
من جزء اليه بعينه عودة الطول وزمان عودة اختلافه بعينه في جميع صورته وهيئاته عودة الخاصة



لاختصاص جرمه بها فانها حركتها الخاصة وزمان عوده عرضه الى مقداره في جهة واحدة بعينها من جهتي
الشمال والجنوب بحاله واحدة من التزايد والتناقص عودة العرض وزمان عودته الى شكل النورة مضبوط في الزيادة
او النقصان وذلك عند عوده بعينه الى البعد المفروض له عن الشمس في جنبة واحدة من جهتي شرقها وغربها شهرا
والمدة التي تستعمل على ايام تامة وعلى عودات مما ذكرنا تامة جامعة ونقول ان ايام هذه الجامعة في الشهور الآرا
عند الهند ٧٨٨٩٥١٢٢٥٠٠٠ ثم منها شهور قمرية عدتها ٢٦٧١٦٦٥٠٠٠٠ ويكون فيها
من ادوار الطول ٢٦٦٣٣٥٩٧٠٧٦ ومن ادوار الخاصة ٢٨٨٧٦٣٥٠٠٠٠ واما بطلميوس فانه
حكى عن قدماء الكلدانيين اهل بابل والكلدانيين وان لم يكونوا ابهم والمصريين واليونانيين فليعد منهم يشهد كتاب
بولس اليوناني البعيد العهد جدا الموجود في بلاد الهند ان ايام الجامعة بعض عند ازالة الكسر عما
فيها ان ايامها ٦٦٩٠٢٠ وشهورها ٣٠١٠٥ وعوداتها الخاصة ٣٢٣٦٥ وعودات الطول
٣٢٥٤٩ وادوار الشمس فيها ٣٤٣٣٤٦ ماخوذة من مقارنتها الكواكب الثابتة وهي راي قريب فيما
بنينا عليه فان هذه المقادير تخرج مقدار العودة الى الكواكب الثابتة ثلثمائة وخمسة وستين يوما وربع يوم وجزوا
من ٧٣٠٢ من يوم ثم ذكر ان ابرخس صحح ذلك فاقتضى ان ايام الجامعة عند ازالة الكسر عما فيها
٦٠٤٨٣٣٧ وشهورها ٢٠٤٨١٦ وعودات الخاصة ٢١٩٥٠٤ وعودات الطول ٢٢١٣٧٥ واقتضت
حاصلة في ادوار الشمس ايضا فيها ١٦٥٥٩ وهي في فلك البروج لانها تخرج مقدار الدورة بثلثمائة وخمسة وستين
يوما وربع الا جزوا من خمسين جزءا من يوم فيجب من حكايته ان يكون الشهر عند اولئك القدماء ازيد مما عند الهند
ومسير الطول والخاصة انقص وان يكون الشهر عند ابرخس انقص ومسير الطول اسرع والخاصة ابطا ٥

الباب الثاني في تقريب تعديل حركتي القمر بالجاري مجرى الشمسية ٥

ولانا نحتاج فيما بعد الى استعمال حركات السنين وانا نخوض حول تحقيقها لذلك فنقول قد صح عندنا كما تقدم في
المقالة المقصورة على احوال الشمس ان ابرخس كان يرى لاوج الشمس حركة بما ان جهد فيه من طلب الحركة الوسطى لها في
فلك الاوج ثم لم يوافقه بطلميوس في ما اخذه الا لثبات اوج الشمس عنده بسبب وجوده اياه في الموضع
الذي ذكر ان ابرخس وجده فيه وقد وجدنا لم نجد منها سببا الى المعاني وكما ان بطلميوس استخرج حركة
الشمس على مقتضى زيادة المدة التي بين ابرخس وبينه ثم استعملها في الكسوفات الثلثة البابلية القديمة حتى استخرج
بها والاوج الثابت عند مواضع القمر فيها لذلك يستعمل فيها اخر الحركة التي صححاها مما سنه وسننا فان صادة
احق مما عول هو عليه من الارصاد غير المتفقة التي حكاها ولولا ان حمل بطلميوس على ابرخس لكانت اعمال ابرخس
اولى لبعد العهد وتراخي المدة ولم ينفع التناسي من كتب ابرخس ننتشف به الحال فقد لنا ضرورة الى
اعمال بطلميوس لانه تولاها واحتاط فيها وان كانت احدث عهدا والمدة سننا وسنه اقصر قدرا وقد استبان
للعيان تخلف الحركات التي عند الهند والقدماء وعند ابرخس وبطلميوس عن النوبة تخلفا كثيرا واوقات
الكسوفات مع ذلك مقاربة لاصولهم فدل ذلك على ان ما غشى حركة القمر منه مناسب لما غشى حركة الشمس فاذا
اردنا ان نلحق بالقمر ما وجدناه في الشمس من التفاوت سلكنا فيه احد طريقين اما ان نجعل ادوار الطول التي في جامعة ابرخس
المنكسرة بالايام والدرج وعليها عمل بطلميوس كلها درجا ونزيدها على اوسط الشمس في الجامعة على مجموع
جنبتها او وجهها وذلك سكا اب لد مح نوكه وقسمنا الجملة على مدة الجامعة فخرج مسير القمر في



الطول ليوم واحد يج يب له ب ن ب د ملحقا به ما لحق الشمس واما الزايد لمقدار الشهر عند ابن حبر وهو في
جامعته كط لا ن ح ط كـ يح وتستخرج وسط الشمس في مدة فنجده كط يح كد مد ح ا ح وتزيد
عليه دورا او تقسم المبلغ على مدة الشهر فتخرج وسط القمر ليوم يج ي له ب و ب د وعلى هذا تعمل الى ان تصح
من التصحيح ما يوافقه او يخالفه فتعمل عليه ولحسبان تعلم ان ما استعمله من اجزا المدة هي سنون مصرية ممتدة من
اول تاريخ بخت نصر مفتتحة بتوت ماه والشهور فارسية حدثية مستوفية ما بين الثامن والتاسع ولسور الايام دقايقها
لما فيها من سهولة الاستعمال والاوقات محولة الى نصف نهار بلد غزنة ∘

الباب الثالث في تصحيح حركتي القمر

اما اذ كان اختلاف حركتي القمر مطردا على كل واحد من فلكي التدوير والاوج فانا اثرنا فيه الاول لما يظهر فيما بعد
ذلك وكما احتجنا في معرفة موضع اوج الشمس وما بين المركزين الى معرفة موضعها بالرؤية في اوقات بذلك كذلك نحتاج الى امثالها
لمثلها في القمر وارصاده هي كسوفاته واقدم موجود لنا منها ما حكاه بطلميوس واستعمله واولها الكسوف كان ببابل
بعد نصف نهار الاثنين التاسع والعشرين من توت ماه لغرة كز مح ك وتاريخ بختنصر التام معدلا بتعديل الزمان
٢٦ يح كز يح نز ىا وموضع القمر الوسط الكائن في استقبال الشمس قسج نه يط كب والثاني كسوف
بعد نصف نهار الجمعة الثامن عشر من توت ماه لكح ك والتاريخ المعدل التام ٢٧ ٢ يح ر له ر
وموضع القمر الوسط في مقابلة الشمس قنح ب يح د والثالث كسوف بعد نصف نهار الاحد الخامس عشر
من برمهاة كه يح ك والتاريخ المعدل ٢٧ قصد كد يح ب ه وموضع القمر الوسط على مقاطرة
الشمس سكح كح مح نه والمدة الاولى التي من الكسوف الاول الى الكسوف الثاني ٥ سند و كح و
ويكون فيها مسير القمر المرئي بحسب المقوم مثل ما بين مقومي الشمس بعد خمسة ادوار تامة وذلك
سمط و يح لا وبوسطه بحسب ما تقدم انا نستعمله سمه ن نز كز وفضل المقوم على الوسط هو التعديل
الاول يح نه نو ه وجيبه ٥ يح كه د ر ومسير الخاصة سو كح ر ك ولما كان في هذه
المدة الاول من الحركات وغيرها اسميها الاولة وما في المدة الثانية ثانية والمدة الثانية هي التي من الكسوف الثاني الى
الكسوف الثالث ٥ قعو ن مر لد ح والمسير المقوم فيها بعد الادوار التامة قع كا لو ب والوسط
قع ب ل د وفضل المقوم عليه ٥ ىا ه ح وهو التعديل الثاني وجيبه ٥ ٥ ىا لر يح والخاصة
قن يح يح د ولنتبع تشكيل بطلميوس في ذلك وهو فلك تدوير ابح على مركز كـ وموضع الرويا عنه مركز
فلك البروج د وتخرج دكز فيكون ا ابعد نقط المحيط عن د وهو الذروة وحسبه تكون ره الطرف الاخر
من القطر اقرب نقط المحيط من د فهو الحضيض وقطر لم هو الذي تستوي عن جنبيه المسير المقوم والاوسط معا
وليكن ا موضع القمر لوسط الكسوف الاول و ب موضعه لوسط الكسوف الثاني و ح موضعه لوسط
الثالث ونصلها بنقطة د فلو كان القمر في الكسوف الثاني على خط ا د لما كان فيما بين الحركتين فضل لكنه لما كان وهو
التعديل الاول للمقوم على الوسط بان خط زوبه الكسوف الثاني خط اد نحو التوالي وصار وضعه بعد
ولمثله كان وضع د ح مثانيا بعد نحو التوالي فزاوية ادب بمقدار التعديل الاول الذي لزم من قطع القمر قوسه
اب وهذه الزيادة بعينها تكون نقصانا في ثمنها اعني ان زاوية الخاصة ب د ا وحسبه هو عمود ده
على اد ولذلك للكسوف الثالث لما يرى على خط د ح متقدما خط دب بمقدار زاويه بدح التعديل



١٣٨

133

الثاني صار زيادة ولان الخاصة قوس ب ا ح كان هذا التعديل الثاني هو فضل ما بين موجب قوس ب ا من النقصان وبين موجب قوس ا ح من الزيادة لان الفضل الموجب قوس ا ح وهو الزيادة ففي قوس ب ا ح زادت سرعة الحركة المرئية لمقدار التعديل الثاني فنقطة ك موضع البطوء خارجة عن قوس ب ا ح وهذه القوس هي الخاصة الثانية وهي اقل من نصف دائرة فمركز الحوامل الوسطى ايضا خارجها والخط الواصل بين ا ح تسمى ل ك التي لها قوس مركز فلك البروج ونبرل عمود ه ح على ح ح فلان حسب التعديل الثاني ونصل ا ح وكل واحد من ا ح نقطة ه التي تقاطع بح مع محيط الفلك فزاوية ا ه ب عند المحيط بقدر ا ب تكملة الخاصة الاولى فهي عند المركز بمقدار نصف هذه التكملة ولمساواتها الخروج على المثلث مجموع زاويتي ه ا د ا ه د اللتين تقابلانهما من داخل تكون زاوية ه ا د فضل ما بين تكملة الخاصة الاولى وبين التعديل الاول ولنسمها نقية اولى وجيبها ه كم ن كط م بالمقدار الذي به جعل ا ه ونسميه وتر اول الحسكلة ولكن ه ح هو جيب التعديل الاول بالمقدار الذي به د ه الحسكلة وهو معلوم بكلي المقدارين وقد جعلنا الحسكلة واحدا فنسبه ه ح بمقدار واحد ا ه الى نفسه بمقدار واحد هو الذي الية نحول المقادير في اول العمل كنسبة واحد ا ه الى نفسه بمقدار ه د ورابع هذه الاعداد مجهول وللمحول نفسه نعمل حسب التعديل الاول على حسب البقية الاولى فيخرج الوتر الاول ه ح كه لد كه وايضا فان زاوية ب ه ح تقابل تكملة الخاصة الثانية وهو مع التعديل الثاني مساو لزاوية ه ح ح الخارجة وجيبها ه ح د ه ر بالمقدار الذي به ه ح الوتر الثاني الحسكلة فاذا حولناه الى د ه نقسمه حسب التعديل الثاني عليه خرج الوتر الثاني بمقدار د ه ه ب ه ا ه ونبرل عمود ح ط على ا ه وقوس ا ح هي فضل ما بين الخاصة الثانية وبين تكملة الاولى فزاوية ا ه ح عند المركز بمقدار تكملة ذلك الفضل وزاوية ح ه ط تمتمها وجيب هذه التتمة ه مح لا نه وجيب تمامها ه لط مح كه كح وهما بالمقدار الذي به ه ح الحسكلة لكن ح ه معلوم بمقدار د ه كما تقدم فلنحولهما اليه بضرب كل واحد منهما في الوتر الثاني وتقسيم المبلغ على الحسكلة فيخرج ح ط الجيب المحول عنها بمقدار د ه ه ح نط ط و ط ه جيب تمام المحول ه ه ل ح د ومجموع جيب تمام المحول الى الوتر الاول تكون ط ه ا ه نقوى عليه وعلى ح ط فا ه معلوم وهو ه ح ما لو نو وهو الجذر الاول بمقدار واحد هد لكن وتر ا ه اعني فضل ما بين الخاصة الثانية وبين تكملة الاولى يكون ا كط م ط ح واذا حولنا هد اليه نقسمه مضروب هذا الوتر في الحسكلة صار هد ب ط م ب نا وهو البعد الخارج بالمقدار الذي به نصف قطر فلك التدوير الحسكلة لان نسبة ا ه الجذر الاول الى د ه الحسكلة كنسبة وتر ا ح الى د ه بمقداره وقد كان الوتر الثاني معلوما بمقدار واحد وبلغ الان وارتفع عن الوحدة الى ما بنصف نصف قطر التدوير وبه واحد فنسبة د ه الحسكلة الى ه ح الوتر الثاني كنسبة د ه البعد الخارج الى ه ح المحول الى نصف قطر الدائرة وخرج ه ب د ب د وقوسه ا ح كر ا بلغها من الخاصة الثانية فبقي قوس ب ه ونصفها هي القوس المحفوظة وب ه وترها ا نه عط لط كه ونصفه هو الجيب المحفوظ ونخرج على ع مسقطه قطر سعك فينتهي الى مركز ك ونصير ونزيد وترية على هذا البعد الخارج فيجتمع بد ومضروبه في الخارج هو مضروب ا ه في د ه ثم ضربنا مجموع الوتر والبعد الخارج في البعد الخارج اجتمع مضروب ا ه في د ه لكنه مع مربع ك ه يساوي مربع د ك البعد عن المحول فهو بمقدار نصف قطر التدوير واذا زدنا على المسطح المذكور واحدا



هو مربع كم كان كد جذر المبلغ ما ير لو مر ط وهو الجذر الثاني لكنا نحتاج الى عكس ذلك وهو نصف قطر
التدوير على ان كد واحد ونسبة كد البعد عن المحول الى الواحد الذي لنصف قطر التدوير فلذلك اذا فسمنا واحدا
هو مضروب الثاني في الثالث على البعد عن المحول خرج نصف قطر التدوير ه د لح مه ير وفي مثلث كعك
نسبة جيب زاوية كد الى جيب زاوية ع القائمة كنسبة عد مجموع عد مع نصف الوتر المذكور وهو الخارج
الى كد البعد عن المحول فاذا قسمنا عد على كد خرج جيب زاوية كد ه نط يح ير لو وبقا بلها قوس مسير في
لح لز مت ه لد فاذا زدنا عليها قوس ست اجتمع ست وسبعها لى ير د نط لح لو وهي البعد عن ذروة
فلك التدوير لوسط الكسوف الثاني وذلك خاصة القمر ولان موضع القمر المعول وقسد كان برى على خطا
المتاخر عن مركز ك بمقدار زاوية بدك وقد حصلت
زاوية عكد ما اذا القيناها من تسعين بقيت
زاوية عدك ا كب ير ند كر ومتى زدناها على
موضع القمر لوسط الكسوف الثاني انتهينا الى خط
دك وهو فنط كد لـ مر لج وذلك موضع القمر
بالحركة الوسطى حسب وهو ما قصدناه
ولان الحال في كلي الفلكين واحد بما انت الحركة
الخاصة من ذروة فلك التدوير الى جهة خلاف توالي
البروج ومن اوج الخارج المركز الى جهة التوالي وانا نصور
هذه الكسوفات في فلك الاوج بالارقام المتقدمة لنعمها
المواضع عند من اراد استعمالها فيه ونذكر بعض ما كان فيه
على طريق التوسع فربما يحتاج اليه في بعض الاوقات
وهو ان زوايا اده هاد دكه هجد اذا صارت معلومة
بالحركات ما تقدم وان نسبة حه الى هد كنسبة جيب زاوية
هدح الى جيب زاوية هجد ونسبة هد الى ها كنسبة جيب
زاوية هاد الى جيب زاوية هدا فتكون نسبة حه الى ها مولفة من نسبة جيب زاوية هاد الى جيب
زاوية هدا ونصير كل واحد من اه الوتر الاطول وحه الوتر الاقصر
معلوما بالمقدار الذي به نفرض هد اما واحدا واما غيره ثم
نسمي الامر بعد ذلك الى ان نحصل نصف قطر فلك التدوير
ثم يكون نسبته الى اه كنسبة جيب زاوية ه اد الى جيب زاوية
ه دا واذا حصل قوس ها جمعنا الى قوس اب واخذ
وتر الجملة فكان هذا ما استعمل فيما تقدم وطريق اخر
بعد حصول الوترين الاطول والاقصر بالمقدار الذي يفرض به
هد ونخرج له عمودي از دح على ب هد فيكون ايضا العمود الاول



١٣٢

134

وهو العمود الاول وحج العمود الثاني وهح الضلع الثاني وفي مثلث ا ده القائم زاوية د زاوية اهد بمقدار نصف تكملة
الخاصة الاولى وزاوية هاد بمقدار ما اذا اخذنا جيبها كانا بالمقدار الذي به اه الجيب كله ونسبة كل واحد منهما اليه
كنسبته اليه على انه الوتر الاطول فاذا حولناهما الى مقدار اه بضرب كل واحد منهما في الوتر الاطول خرج من الجيب
العمود الاول ومن جيب التمام الضلع الاول وايضا فان زاوية حدهح بمقدار نصف الخاصة الثانية وجيبها حح وجيب
تمامها هح بالمقدار الذي به الجيب كله هد فاذا حولناهما الى مقدار ه بضرب كل واحد في الوتر الاقصر خرج من الجيب
العمود الثاني ومن جيب التمام الضلع الثاني ونخرج عمود حص على ا ر فيحصل منه حصرح متوازي الاضلاع
وحص فيه مجموع الضلعين وا ص مجموع العمودين فاذا القوى عليهما هو الاصل لكن وتر اهح هو فضل ما بين
الخاصة الثانية وبين تكملة الاولى فوترها بمقدار نصف قطر فلك التدوير اذا كان الجيب كله معلوم وهو النظير
ونصل اب ح ليحصل في الدائرة مضلع ابهح وا ب فيه وتر تكملة الخاصة الاولى وحح وتر الخاصة الثانية و
ولنحولهما الى مقدار هد بضرب كل واحد منهما في الاصل ونقسم كل واحد من المبلغين على النظير فيخرجان محولين
ثم نضرب حد في اه الوتر الاطول وا ب في ده الوتر الاقصر ونجمع المبلغين فيساوي الجملة مضروب
ده في اد الاصل فاذا قسمناها على الاصل خرج ده فيصير اضلاع مضلع اهح وقطراه معلومة بمقدار
هد لكن كل واحد من اد اب حد معلوم بالمقدار الذي به نصف قطر
التدوير الجيب كله فالباقي منها يصير كذلك معلومة به ويصرف
منها الى سلوك ما نعدم وطريق في معرفة زمه تعد
حصول حد البعد غير المحول وهو ان نجعل زاوية دمص
مساوية لزاوية مهص ولاشتراك مثلثي مده مدص في
زاوية مد ص يساوي زاويتا همد مصد ويتشابه
المثلثان فيكون نسبة مد الى ده كنسبة صد الى مد ولذلك
اذا قسمنا مربع مد فضل ما بين البعد غير المحول وبين الجيب
كله على البعد الخارج خرج صد وصه فضل الخارج عليه ثم
نخرج دق على موازاة ده يلقى مه على ق ويتشابه مثلثا
دهد مكه ولتساوي زاويتي مصد همد يساوي مثناهما
اعني مصه دمق المساوية لزاوية دهم وفي مثلثي هقد مصه
زاويتا هقد مصه متساويتان وزاوية ه مشتركة لهما وهما
متشابهان ونسبة ده الى هق كنسبة مه الى مص فضرب هق في
مه يساوي ضرب ده في مص المعلوم وهو معلوم ونسبة ضرب
هق في مه الى مربع مه كنسبة قه الى هم الى هج لنسبة دك
الى كم المعلومة ومربع مه معلوم وحسابه ان يضرب صه في هد الخارج ونقسم
المجتمع على البعد غير المحول واحد جذر ما خرج فيكون ونرمه ولمعرفته وسيلة يوصل الى وسط
القمر وخاصته ولان مقصود الايجاد تتم الاسئلة فسوفات اخر ما دام البعد بينهما



ومن التي تقدمت اكثر ان حصول الغرض منها ادق واصح وهذه
صفة ما انتهينا اليه من الزمان ولنستعمل ثلثة من الكسوفات
القمرية التي وقفنا على اوقات اوساطها عيانا وتولينا تحقيقها
بارتفاعات الكواكب الثابتة والاول منها كان ليلة السبت
الرابع عشر من شهر ربيع الاخر سنة ثلاث وتسعين وثلثمائة
ورصدت بجرجان بلده والجلاوه وبارتفاعات الشعريين
وقد انكسف من القمر ربع قطره حدسا وبين جرجان وبين
غزنة في الطول من دقائق الايام ب كا ولذلك كان وسط
الكسوف بها بعد نصف نهار الجمعة السادس من اسفندارمذ ماه
سنة الف وسبع مائة واحدى وخمسين ليختنصر قد لا فالتاريخ
التام المعدل بغزنة ‎١٧٥‎ سه نط ه ل كا ومقوم القمر من
الشمس شو نو كج مح والكسوف الثاني كان ليلة الاحد الثالث عشر
من شوال سنة ثلاث وتسعين وثلثمائة ورصدته بجرجانية بارتفاعات
الشعرى والعيوق فحصل وسطه وقد انكسف فيه اربع من ربع قطره بعد
نصف نهار السبت الثاني من شهريرماه سنة الف وسبع مائة واحدى وخمسين لا كه بغزنة فالتاريخ
المعدل ‎١٧٥‎ رما له مح ا نط ومقوم القمر شكو لج نو نج والكسوف الثالث كان ليلة الاربعاء
الرابع عشر من شهر رمضان سنة اربع وتسعين وثلثمائة ورصدت توسطه بالجرجانية من جوازهر
فوجدته بعد نصف نهار الثلثاء الثاني والعشرين من بهمن ماه سنة الف وسبع مائة واثنين وخمسين لو ل
وغزنة شرقية عن الجرجانية امت مت فالتاريخ المعدل بغزنة ‎١٧٥‎ دا لز لز نط ا وموضع القمر
رفو مد ز كز فمعلوم ان المدة الاولى ة كعو ا مت لا لح والمسير المقوم فيها قح ند كح تز
والوسط قسا لح ح ة والخاصة قيا نط تز ر والتعديل الاول ح له كه ند وجيبه ة ح مر كب
وان المدة الثانية ة سكه و مط نز ت والمسير المقوم فيها شكا كه با كب والوسط
شكح نط لط كب والخاصة رفز نو كز د والتعديل الثاني ب كد كط ة وجيبه
ة ب لا ه كح فاذا جعلنا لهذه الكسوفات صورة كالمتقدمة بارقامها وفصلناها وسلكنا فيها
الطرق المتقدمة كان جيب القسي الاولى ة نج كح مه نب ونسبة اه الى هد كنسبة جيب زاوية اد التعديل
الاول الى جيب زاوية هاد القسي الاولى فاذا جعلنا هد واحدا كان اه الوتر الاول ة ح نو كط مح وجيب
زاوية بجد القسي الثانية ة لز كو ب ند ونسبته الى جيب زاوية بدج التعديل الثاني كنسبة هد الى هج
لكن هد واحد وهج الوتر الثاني ة د ت كه ل والجيب المحول ة ب لج كد نا وجيب الميل المحول
ة مه نط ز نط والجزء الاول ة ز د مه د والبعد الخارج ما نز ا نط د والوتر الاول محولا
ة مه لا كد لط وقوسه مد له كح لز ووتر قوس هت ة كح مط نب لط والجزء الثاني
ما لب نج كح لد ونصف قطر التدوير ة د ا مح لو وجيب زاويته عكد ة نط مز نه كو وقوس



مس في [illegible] فاذا جمعناها الى ست المحفوظ وزدنا على جملة مسب نصف
دور اجتمع [illegible] وذلك خاصة لسب لوقت الكسوف الثاني واذا انقصنا
تمام قوس مس اعني زاوية كدع من موضع القمر المقوم بقي وسطه حينئذ
[illegible] واذا قسنا اي هذه الكسوفات الى الثاني الثلاثة كان ما
بينهما من ايام المدة ٦٢٩١١٦ [illegible] وشهورها القمرية ٢١٣٠٩
ومن فضلة ادوار الخاصة [illegible] بعد ٢٢٨٣١ دورًا لها
تامة وذلك ان معنى جامعة ارخس يوجب تلك العدة لهذه المدة فان زادت فضلتها
بمقدار عشر درج وانضاف الى المدة المذكورة متى قسمت على ايام جامعته كان قصور القسم
على الخمس مرات ٤٤ [illegible] بالتقريب فاذا ضرب في ادوار الخاصة المسماة في الجامعة
وقسم المبلغ على المرة الواحدة خرج من الادوار التامة ٣٣ وبقي خمس وسدس من تبع الدور فاذا
نقص ذلك من ادوار الخاصة في المرات الخمس وهي ٢٢٨٩٦٥ بقي ٢٢٨٣١ واسرهو الفضلة د
وذلك الخرج في هذه المدة من الجامعة لخاصة التناسب وانما احتطنا في هذا لان سقوط دور واحد مما
يعظم ضرره فاذا جعلنا هذه الادوار درجا وزدنا عليه الفضلة الموجود بعدها وقسمنا مبلغ ذلك على المدة خرج
مسير الخاصة ليوم [illegible] واما فضلة ما بين وسطي القمر في الكسوفين فانها
[illegible] بعد [illegible] وذلك انما الذي يكون من جامعة ارخس ويفضل فيها من الادوار
[illegible] مخالفة لما فضل لنا بسبب ما يحوجه التمس واذا قسمناه في درج الادوار والفضلة ما يقع في الخاصة
خرج وسط القمر ليوم [illegible] شوال لم استعملت الكسوفات القديمة في
الحركات ولم يعمل ما خرج فيها من مقدار نصف قطر فلك التدوير جواب دعا الى استعمالها ضرورة
الحاجة الى زمان طويل كان الطول كان الحاصل فيه الى الحق اقرب ولولا ذلك لما اسباعدل عن التي تولاها بطلميوس
اذ لم نغشها ما غشي تلك المتقدمة واذا اردت تحقق ذلك فاعلم ان التفاوت مصدقون في الوجود لان
بطلميوس في الكسوفات القديمة حكى عن اهل بابل غير مسول وقد حكى عنهم في الكسوف الاول انه ابتدا ببابل
بعد مضي ساعة واحدة لشيء صالح ثم وضع هو وسط الكسوف قبل نصف الليل بساعتين ونصف اعني
بدوانق الايام سند وانق وربع وبعد هذا الكسوف عن العقدة يقتضي ان دابه دان ارجح من ثلثة ارباع جزو
ومدة السقوط لمثله يكون ساعة واحدة وقريبًا من ثلثة ارباع ساعة وساعات نصف المكث سعدا ذا لي لا
يبعد عن بابل كثير بعد ست وخمس وازمان ساعاته خمسة عشر ونصف ومع الدائرة في مدة السقوط
اثنان واربعون فاذا نقصناها من نصف قوس الليل بقي احد وخمسون وخمسة من الساعات دكد
وذلك يقدم وسط الكسوف نصف الليل و واجب ان ناخذه اقل الاجل ما ذكرنا من الزمان ده على الساعة لكن
الشيء الصالح في العادة يكون من الواحد المعد للتعديد اقل من نصفه وحسب انه مجهول القدر يهمل
الكسوف فيبقى بعد وسط الكسوف عن نصف الليل بكسب ساعات وليس لما معارضة موضوع بطلميوس
سبيل الا بعد تصير الشيء الصالح ساعة تامة ثم لا يسمح مدة السقوط بذلك وقال في الكسوف الثالث
حاكيًا انه بدا ببابل بعد طلوع القمر ثم وضع وسطه قبل نصف الليل بثلث ساعات ونصف على ابرخس وه قبل



نصف الليل بخمس ساعات ولكن ساعات السقوط بلثه باعتبار الاصول الموضوعه ساعه وخمسا ساعه
واذا اضفناها الى ما تقدم به وسط الكسوف نصف الليل بلغ اربع ساعات واربع وخمسين دقيقه وساعات
نصف الليل ببغداد ه كج فلون الماضي منها الكبيره د لد فاذا اجزناه ساعه تامه نعدم وسط الكسوف
نصف الليل ح د فالبوادر على اقل من ساعه وهو الواجب لانه لو قارب تمام الساعه لما امل فيه محمولا
انه كان بعد مطلوع وهذه كلها امارات داله على ان ماخذ تلك الحكايات بالحيل من الامر دون الدقيق
والذي تولته فقد عاينته والغت في تدقيقه وتحقيقه وما اصوب ما لانزال الهند يعملونه فيما اقتنى به
حركه من تكرير استخراجه عده مرات ليتراجع ما فيه من الزله من القله الى الكثره ولذلك اعتمدت في العود على
ما تقدم واعاده عمله بتاريخ الحسن اللتين تعذرنا للقمر ويتبدى بالكسوفات العديمه فكون وسط القمر في المده
الاولى سمه ن بر كو والخاصه سو يه لح لد وحسب التعديل الاول ه كه د يو ووسط القمر في
المده الثانيه قع ه ل ر والخاصه قو كح با كز وحسب التعديل الثاني ه ه يا لو فاذا سلكنا فيها
ما تقدم خرج به نصف قطر التدوير ه كح مد ن والخاصه بر ر كه لد مح مر لز ند ووسط
القمر في الطول ننط يد ل به ب كح د ثم سلكنا الحدسه فكون وسط القمر في المده الاولى منها
قسا لز كح ه والخاصه قما نط ه بز وحسب التعديل الاول ه كح مز كب با والوسط في المده الثانيه
شكح مط لط كح والخاصه رفز لو ه لد وحسب التعديل الثاني ه ب لا ه كد وبما خرج نصف قطر
التدوير ه با مه بز وقوسه د كح ه كح وهي اعظم تعاديل القمر والخاصه رعط ه بز نو لا نط ب
والوسط سكا كط مت و نط نا كح فقد صار لنا الحركتان في المده المذكوره بهذا التكرير اما
الوسط فانه ١٢١٩٤٣٣ ه ما لز كح ند وحصه اليوم منه يح ي لد ب د بر كح له بز كه مت
واما الخاصه فانها ١٢١٩٤٠١ ن ما كح كح كد وحصه اليوم منها يح ح بح ند كح ه لا ب
لط ند والمده المعدله بين وسط الكسوف الثاني من هذه الحدسه وبين اول سنه اربعمايه
ليزدجرد ٢٧ ركه كح ند لح مر فاذا ردنا مسير الطول فيها على وسط القمر لهذا الكسوف
ومسير الخاصه عليها الخاصه حصل الاصل لوسط القمر قمر مط لز لا مر مد بر نه ك كه ت
وللخاصه سح لا مر و و نط كح كح ه لب له وعليهما بنينا الامر في هذه الجداول على مثال
ما تقدم في الشمس بعد ان نقصنا من وسط القمر خمس درج ومن خاصته خمسه عشر جزوا هم



السنون المجموعة للتاريخ	وسط القمر	خاصة القمر	السنون المبسوطة	وسط القمر	خاصة القمر

الوسط في الشهور الفارسية

الخاصة في الشهور الفارسية



السنين	وسط القمر درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس	خاصة القمر درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
ب	١٣	ي	له	ب	د	ير	ط	١٣	ح	مح	نح	ح	ه	لا
ج	٣٦	كا	ب	د	ند	لد	ير	٢٦	ر	مر	مح	نو	يا	ح
د	٣٩	لا	مه	و	كا	كا	كو	٣٩	يا	مه	مد	كد	نو	لد
ه	٥٢	م	ك	ح	كط	ح	لد	٥٢	ه	له	لو	ل	ك	لا
و	٦٥	نه	ه	لو	كه	مح		٦٥	كط	كط	ل	م	كر	لر
ز	٧٩	ح	ل	س	مح		مسن	٧٨	كح	كح	كد	مح	لح	ح
ح	٩٢	ده	ه	ند	نا	٠	٠	٩١	كو	ر	نح	نو	لح	م
ط	١٠٥	كد	مر	نو	نح	ير	ط	١٠٤	لا	يا	لح	د	مد	يا
ي	١١٨	له	نه	نط	ه	لد	لر	١١٧	له	ه	د	س	مط	مس
يا	١٣١	مد	ن	كا	س	نا	كو	١٣٠	لح	نط	ا	ك	كه	يد
يب	١٤٤	نو	كه	مح	ك	ح	لد	١٤٣	مسن	نه	كط	٠	مه	
يج	١٥١	نب	٠	كه	كر	كه	مح	١٥٦	مو	مو	مط	لر	و	نو
يد	١٧١	ر	له	كو	لد	مس	ن	١٦٩	ن	مر	مح	مه	يا	مح
يه	١٨٤	كح	ب	كط	مس	٠	٠	١٨٢	ند	لد	لر	نح	ر	ط
يو	١٩٧	لح	مه	لا	مط	ير	ط	١٩٥	نح	لح	ل	ا	ك	يا
يز	٢١٠	مط	ك	لح	نو	لد	لح	٢٠٩	ب	ك	كو	ط	لح	ك
يح	٢٢٣	نط	نه	لو	ح	نا	كر	٢٢٢	و	نو	ك	ر	لح	لح
يط	٢٣٧	ي	ل	لح	يا	ح	له	٢٣٥	ي	ي	ند	كه	لط	كه
ك	٢٥٠	كا	ه	م	لح	كه	مد	٢٤٨	ند	د	ح	لح	مد	نو
كا	٢٦٣	لا	مر	سه	كه	مس	لح	٢٦١	ر	نح	ب	ما	ن	كو
كب	٢٧٦	مه	مد	لح		٠	ل	٢٧٤	كا	نا	نو	مط	نه	نط
كج	٢٨٩	نن	نو	مو	ر		ب	٢٨٧	كه	مه	ن	نح	ا	ل
كد	٣٠٣	ح	كه	مح	مو	لح		٣٠٠	كط	لط	مه	و	د	ا
كه	٣١٦	يد	٠	نا	نه	نا	كر	٣١٣	لح	لح	لط	ند	ب	لح
كو	٣٢٩	كد	له	لح	س	ح	له	٣٢٦	لر	لر	لح	ك	نح	د
كز	٣٤٣	له	ب	نه	ط	كه	مد	٣٣٩	ما	كا	كر	ل	لح	نو
كح	٣٥٦	مه	مه	ن	نو		مس	٣٥٢	مط	نه	كا	لح	كط	ب
كط	٣٦١	نو	ك	نط	كد	٠	ل	٣٦٥	مط	ط	نه	مد	لد	لح
ل	٣٨٢	و	نو	ا	لا	ر	ب	٣٧٨	نح	ح	ط	ند	م	ب
لا	٣٩٥	ر	لا	ح	لح	لد	لح	٣٩١	نو	نر	د	ب	مه	ما
لب	٤٠٩	لح	و	ه	مه	نا	كر	٤٠٤	٠	ن	نح	ب	نا	س
لج	٤٢١	لح	ما	ب	لح	ح	له	٤١٧	د	مد	نح	نو	مد	
لد	٤٣٤	مط	نو	ب	٠	له	مس	٤٣١	ح	لح	مو	كر	ب	نه
له	٤٤٧	نط	نا	ي	ر	مس		٤٤٤	س	ل	مر	له	دو	
لو	٤٦١	ب	كو	يد	له	٠	ل	٤٥٧	نو	كو	لد	مح	مح	لح
لز	٤٧٤	كا	ل	نو	ك	نر	ب	٤٧٠	ك	ك	لح	نا	لح	مط
لح	٤٨٧	لا	لو	لح	كط	لد	لح	٤٨٣	كد	ند	كد	ند	كد	كا
لط	٥٠٠	مس	يا	ك	لو	نا	كو	٤٩٦	لح	ح	ير	ر	كط	ن
م	٥١٣	سن	مو	كس	مد	ح	له	٥٠٩	لب	ب	نا	نه	له	مح
ما	٥٢٧	ح	كا	لد	نا	كه	مد	٥٢٢	له	نو	ه	مح	مر	نه
مب	٥٤٠	ح	نو	كو	نح	مس	سن	٥٣٥	لط	مط	نط	لا	مو	كو
مج	٥٥٣	لد	لا	كط	ه	نط	ل	٥٤٨	مح	مح	لط	نط	نا	لح
مد	٥٦٦	له	و	لا	لح	ر	ب	٥٦١	مر	لر	مو	مس	نر	كط
مه	٥٧٩	مه	ما	لح	كط	لد	لح	٥٧٤	نا	لا	ما	نو	ح	٠
مو	٥٩٢	نو	نو	له	كر	نا	كو	٥٨٧	نه	كه	لو	د	ح	لد
مز	٦٠٦	و	نا	لر	له	ح	له	٦٠٠	نط	نط	ل	س	نه	ح
مح	٦١٩	ير	كو	لط	مس	كه	مد	٦١٤	ح	لح	كد	ك	نط	لد
مط	٦٣٢	لح	ا	ما	مط		مس	٦٢٧	ل	ه	لح	لح	كه	و
ن	٦٤٥	لح	لو	مح	ير	٠	ل	٦٤٠	نا	ا	س	لو	ل	لد
نا	٦٥٩	مط	ا	مو	د	ر	ب	٦٥٣	ند	نه	و	مد	لو	ح
نب	٦٧٢	نط	مو	مح	يا	لر	نط	٦٦٦	لح	مط	٠	سن	ما	مر
نج	٦٨٥	ب	كا	ن	لح	نا	كو	٦٧٩	كس	ند	٠	مر	نا	
ند	٦٩٩	ك	نو	نر	كو	ح	لو	٦٩٣	كو	لو	مط	ح	ن	لح
نه	٧١٢	ي	لا	ند	لح	كه	مد	٧٠٦	ل	ل	لح	نو	لح	ند
نو	٧٢٥	مس	و	نحر	مد	لح		٧١٩	كد	كد	كد	كد	لح	مه
نز	٧٣٨	س	ما	لح	مح	٠	ب	٧٣٢	لح	لح	لا	لح	ط	ند
نح	٧٥١	ح	ير	٠	نه	ير	يا	٧٤٥	مس	لح	ما	ند	مح	
نط	٧٦٤	لح	سن	لح	ب	لد	ك	٧٥٨	مو	و	نط	مط	ك	نط
س	٧٧٧	كد	كر	ه	ط	نا	لط	٧٧٢	ن	٠	لح	نر	كه	ما

١٣٧

الباب الرابع في حركة القمر في العرض وهو فصلان

الفصل الاول في ذكر هذه الحركة وتصحيحها

ان حركة الشمس لما كانت بالقياس الى حركة القمر بطيئة لم يتحقق السرعة والبطوء في جزويات حركاتها
بالوجود الا حيلا من الحمل ودائما في فلك البروج كالعائدين فلم يكونا للقمر كذلك فيه عائدين ولا عن الاحساس
عاسين والما ظهر للشعور في كل جزو مفروض وحصل من الاعتبار الدائم ان عودته الى مثل المسير الموجود له
بالمقدار في الجزو المفروض في فلك البروج وفي جزو متاخر عن الاول الى التوالي فعرف من ذلك ان حركته في الطول
اسرع من حركة خاصته ان حملت على فلك تدوير او ان مركز فلك اوجه متحرك في جهة التوالي ان حملت على فلك خارج
المركز وكذلك ان حال عرضه اعني تباعده عن المنطقة اذ لم يختص به جزو معين من فلك البروج بل وجد المقدار
الواحد من العرض في كل واحد من اجزاء فلك البروج وفي كل واحد منها جميع مقادير عرضه الاخذ من العدم
المتزايد الى غايته وان كان اعظم عروضه ثابتا على مقداره ولما وجدت عودته الى مقدار من عرضه قبل
عودته في الطول وعلم ان حركة العرض اسرع من حركة الطول حقق منه ان قطبي فلكه المايل عن المثل يدوران
على محيط دائرة مخطوطة على قطب فلك البروج بعدا اعظم عروض القمر فيدور لذلك نقطتا اعظم عرضه الشمالي
والجنوبي على مدارين متوازيين لفلك البروج مخطوطين على قطبيه بعد تمام العرض الاعظم فليكن اب
ربع فلك البروج على قطب ه وا منه موضع العقده وليكن المجاز الى شمال المنطقة وليكون المسماه راسا
واج ربع الفلك المايل على قطب ر ولنخرج زهجب فيكون زح غاية عرضه وليكن في الشمال فيكون ح
النهاية الشمالية من الفلك المايل وب موضعها من فلك البروج لكن العقده متحركة الى خلاف التوالي مع ثبات
اعظم العروض على مقداره فقطب ا اذن متحرك حوله على دائرة رد ونقطة ح كذلك متحركة على دائرة مح
حوله ايضا ولنتحرك قطب ا في مدة عودة العرض قوس رد ولنخرج دطح فيكون ح النقطة التي انتهى
اليها النهاية الشمالية وط موضعها من فلك البروج ثم نفصل طك ربعا فيكون ك موضع الراس لتمام العودة
وبلوغ النهاية الشمالية نقطة ح ويكون وضع الفلك المثل الماثل حينئذ كم فعودة القمر الى العرض هي عند
ح والى الموضع بالطول هي عند م فعودة العرض قبل عودة الطول بقوس طك الشبيهة بقوس رد ونظ مساوية
لكل حركة الراس فحركة العرض اذن هي مجموع حركة الراس الى حركة القمر في الطول والهند يعدون
ادوار الراس عند ادوار القمر فيكون عندهم ادوار الراس
١٦١٣٣٢٧٤ في ١٠٩٥٧٧٥٣١٢٥ من الايام
واذا اعتبرنا حركة العرض من رايهم اقتضى
١٣٥٨٦٥٣٢٢٥٦٦ من ادوار العرض تتم في
٣٣٦٧٣٢٥٩٣٧٥ من الايام واما عند القدماء
الذي حكى عنهم بطلميوس ففي ٦٦٩ من الشهور وهي
التي يسمل عليها كما معنهم بمن عودات العرض ٧٣٦ وقد
ذكرنا عودات الطول عندهم والفضل بينهما وهو ٥٧ هي ادوار
الراس بين في ١٩٥٦ من الايام واما عند ابرخس على ما حكى عنه



بطلميوس فان في ٨ ٥ ٩ ٤ ٥ من الشهور تتم من ادوار العرض ٥ ٩ ٢ ٣ ولان الشهر عنده كط لا ن ج ك د
سبعا احسبه خامسه بالتقريب لم يذكره فان ايام هذه الشهور تكون ١٦٦١١٧٧ سبعها من الايام على ما
ذكر كح ما كح ما د ومع استعمال خمس الخامسه كح نا كح ح ه ح وقد اطبقت تراجم كتاب المجسطي في ذلك
على ١٦٦٤١٧٧ كح كح ك د بزيادة ثلثة الف يوم وهو سهو في النسخة التي منها ترجم منه للشهر
الرومي ثلثين يوما وبما ادلرنا انه الصحيح على رانه يخرج حركة العرض ليوم بزيادة ٤ ٤ ٤ ٤ ٤ د مو يب كر
على التي حطها بطلميوس عن ابرخس قبل التصحيح واذ قد تصورنا امر حركة العرض وحركة الراس على وجهه
فانا نقول ان الكسوفات التامة على اختلاف ازمنته مكثها غير متعلقة بما نحن فيه من هذا الباب وانما
يستعان منها بما لا يتم ظلامه في جرم القمر ومن هذه بما يستوي مقدار الانكساف فيها من القطر على طريق
زمان مديد فقد استبان مرارا حدوى طوله فان قدرة الانكساف يكون بحسب العرض في البعد الواحد من
الارض ومعلوم ان الظلام ومبداه يكون من جرم القمر في خلاف جهة عرض القمر من جهتي شمال فلك
البروج وجنوبه لان مركز ظل الارض على سمت المنطقة ابدا فاذا داخله القمر بعرض شمالي كان الظلام
جنوبه فاشتمل ذلك من الجنوب وكان ظلامه في تلك الجهة وبالعكس ولكن الشمال والجنوب في الحركة
الاولى ظاهران وبالقياس الى الحركة الثانية وفلك البروج هما اخفى لان المنطقة تعترض فتنحرف ابدا
جهاتها وتخرج في سمتها الى فضل دربه لمعرفة اوضاع فلك البروج وقطبيه الظاهر في كل وقت
ولهذا السبب قيل في المجسطي لبعض الكسوفات انه كان من جهة المسار والصيفية فبهذا القانون
اذا كان الظلام في جنوب القمر يعلم ان عرضه الشمالي والعرض الشمالي يكون لما بعد الراس واما قبل
الذنب وانه اذا كان في شماله يعلم ان عرضه جنوبي والعرض الجنوبي لا يكون الا قبل الراس او بعد الذنب ولكن
تساوي قدر الظلام غير موجب تساوي البعد عن العقدة حتى يصح بذلك عام عودات العرض او اقران
نصف دور معا الا انها اذا اضافت اليه شريطة البعد المساوي عن ذروة التدوير فليكن اب فلك
البروج وا منه موضع العقدة ودائرة الظل حدب على مركز ح ويكون ا ح ايضا مساويا لبعد الشمس
عن العقدة الاخرى وليكن ا د الفلك المائل مماسا العرض للظل على د ومركز القمر على نقس المماسة فمعلوم
ان المنكسف منه هو د ح اعني نصف قطره على سمت ا اعني من قوس د ح ولكن بعد القمر عن الارض
في الكسوفات مختلف واختلاف سمته مع البعد في قرن على اي الفلكين كان اختلافه محمولا وخرج
منه مركز العالم خط هرط ويكون سهم الظل وخط هدم في سطح الفلك المائل فزاوية رهد
بمقدار قوس ر ك التي هي فيما بين مركزي القمر والظل ثم ليكن مركز الظل في م اخر للقمر اعلى من الاول
وهو ط ودائرة كل فهي لا محالة اصغر من دائرة ح د لان تقاصر مدد الكسوفات في اعالي التدوير
وتطاولها في اسافلها مع تساوي البعد عن العقدة اوجب للظل الخراط استدق فيه بالبعد عن
الارض ونضع مركز القمر على نقطة م ولتشابه قوسي طم د ر يتساوي عرض القمر عند نقطتي د م الا
ان جرم القمر اصغر في المنظر عند م وهو على مقداره في ذاته والظل اصغر عند ط في ذاته
فالقمر عند م اما ان يباين الظل او يماسه فقط فيعدم الكسوف عند ذلك واما ان يداخله فيحجب منه
لسوف بمقدار اقل من نصف القطر بالضرورة واذا كان منور القمر اسفل من دائرة ح د ازداد



138

للنوم فلنعد الشكل الاول على الوضع الذي توجبه هذه المقادير ونقول لو تساوى التعديلان لوافت نقطة س نقطة آ فتمت الادوار الوسطى ايضا ولكنهما اختلفا بقوس كس فضل ما بين التعديلين وهو ه د ند لط مز وتممه مسير العرض عند ابرخس ة و لد لا كه وهي المختلف ايضا وفضل ما بينهما ة ا كب نا لج فاذا زاد ما خرج لنا من مسير العرض زايد على الذي خرج لابرخس كان من الواجب ان يزيد حصة اليوم من هذا الفضل على الذي عنده حتى يكون مسير العرض لج لا مه لط مو كه ن وبقي مسير الراس ة جه ح لز لط نز ما ا

واتساقا مسير الطول والعرض اذا دانا على ما ذكرناه ان الفضل بينهما ٣٩ قح ويكون درجا ١٥٤٤٣ لم بسعها كو ط مه لز مز وحصة اليوم منها للراس ة د ح لز لز مو مح ولنوخر الامر الى الفصل الثاني حتى نتبين بمسيار اخر ان شاء الله

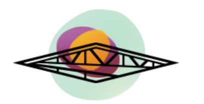
الفصل الثاني في موضع الراس وتصحيح مسيره

ونقول ان بطلميوس استعمل فيه كسوفين احدهما من الثلثة القديمة البابلية المتقدمة وقد عرفت احواله والمنكسف فيه بالراس ربع القطر من ناحية الجنوب وتعديل الخاصة بحسب التقطيع آ كـ د ما والكسوف الثاني من التي استعملها ابرخس وقد انكسف فيه بالذنب ربع القطر ايضا من ناحية الجنوب والتاريخ المعدل لهما في هذه الكسوفين ان يكونا عند عقدتين كما كان المطلوب فيما تقدم ان يكونا عند عقدة واحدة بعينها والشريطة قائمة في جميعها بتساوي البعد عن الارض وهو في هذين مسار القمر ... للفلك المايل ...

٤م٣ سكر لا نا مت وموضع القمر من الشمس مط كد لد لز ووسطه مط مز او لب والخاصة ومانب كد وتعديلها ة لا نو مت والذي بين الكسوفين ١٢٣ سط ويكون ايامها ٧٩ ٧٩ نز ند و مح وحركة العرض في هذه المدة على ما قدمناها ٢٩٣٤ فنطنح نط كا والمطلوب في هذين الكسوفين ان يكونا عند عقدتين كما كان المطلوب فيما تقدم ان يكونا عند عقدة واحدة بعينها والشريطة قائمة في جميعها بتساوي البعد عن الارض وهو في هذين مسار القمر فليكن ا ح للفلك المايل ودائرة فيه موضعا القمر المفروضين اللذين يساوي فيهما العرضان وقت الكسوفين ولان الفضل فيما بينهما للوسط يجعل موضع مركز التدوير منهما ر ح وهما موضعا وسط المسير وقوس ر ح هي فضلة ادوار العرض على ... فاذا نقصنا منها قوس ه ح التعديل الثاني وزدنا على ما بقي د ر التعديل الاول بقي قوس د ه ونلك قس مر ب كا ونصف ما بينها هو دل واحده من قوسي آ د ه م واذا زدنا على ا د قوس د ر بلغ ح نو لب ك نه به ند كح ل وذلك قوس آ ر بعد مركز التدوير في الكسوف الاول من نقطة الراس واذا القيناه من وسط القمر في ... نقي قحم كو لح ند كح كو ط لا ال وهو موضع الراس وقت الكسوف الثاني من الكسوفات البابلية القديمة ويخرج من المركز عمودا على قطر ات فينتهي من الفلك المايل الى ت وهي النهاية الشمالية لعرض القمر ومبدا حركة العرض منها اصطلاحا لا اصطرارا فيكون بعد نقطة ت عن ر هو مجموع قوس آ ر الى ... ارباع الدور وذلك رفد نو لب ك ند به ند كح ل وايضا فانا اذا نقصنا ه ح التعديل الثاني من ه م بقي لط د كح ة د كد ند كح ل وذلك قوس ح ح بعد الذنب عن مركز التدوير واذا زدناه على وسط القمر الثاني الكسوفين بلغ نح مه دلا مو بدلا ل وهو موضع الذنب وقت



وقت الكسوف الاخير فموضع الراس به ر كح فاتبع موضع الذنب من الكسوفين وحركة القمر في د
الطول بين الكسوفين ٢٩٣٣ كن نو نه د ز وفصل ما بينه وبين الحركة العرض فيهما ا
٢ رسط قسمد ير كم وحصة اليوم لمسير الراس لا ح ا كح كح ر كلر ا يز ثم يستعمل
لمعرفة موضع الراس ايضا كسوفا رصده محمد بن جابر البتاني بالرقة وتاريخه المعدل لغربه ١٦٤٩
ر كه يه ل ا بر وموضع القمر من الشمس شد كو ذ ا مه ير ووسطه سسط كد ح مه والخاصة فط كح نه ى
وما للمنهاج التعديل كح ير نه وكان الظلام فيه من جهة الشمال والعرض جنوبي لكن الكسوف بحال الجنوب فهو بعد العقدة
ولكن موضعه الذي ذكرنا د وموضعه الاوسط ز وكسوفا آخر رصده سلح وتاريخه المعدل لغربه ١٧٧٧ محمد كر يه ا ير
وموضع القمر من الشمس قح د و نو نح مه ووسطه فسب ا لر ز نه والخاصة فكب كح سه مه وما للمنهاج التعديل
د كو نط مه وكان الظلام من جهة الشمال والعرض جنوبي لكن الكسوف بحال الشمال فهو قبل العقدة ولكن موضعه ه
والوسط ح فاذا استعملنا تعارب التعديلات من الذروة واما الظلام فكاد ان يكون في كل القطر فلم يبق منه الا اقل من اصبع
والزمان الذي بين الكسوفين ١٣٢١ يكه ير يد مح حر ز وحركة العرض فيهما مسط لد نط بح كح وذلك قوس دح
فاذا نقصنا منها التعديل الثاني بقي قوس هح ويزاد التعديل الاول يصير هد ونصف تمامها يكون اه فاذا نقصنا منها التعديل
الثاني بقي قوس اح بعد الراس عن موضع القمر الاوسط فمجموعهما يكون موضع الراس لهذا الكسوف الاخير
شمح كح د ل د كر سه يه كب كد ير لب لح ل ولان هذا الكسوف مما عاينناه
فانا نقيس موضع الراس فيه الى موضعه الذي استخرجناه للكسوف الثاني من البابليات
القديمة وقد تقدم ذكره ومنه الى هذا الكسوف الاخير من ايام المدة ٣٦١١٥٠٦
د نط لح لد كد وفصل ما بين وسطي الراس على طرفيه اعني تكملتي موضعيه
لاثنتين سيره سمه ط كح يد كه نط نز و زله مح بعد ٩٣ دورا تامة تشهد
لذلك ان فصل ما بين مستويي الطول والعرض في هذه المدة سمه كا بعد مثل تلك الادوار فاذا قسمنا ما بين الوسطين
على المدة المذكورة خرج للراس في اليوم يح ا لد نط مر نح كه ه لد مح ويصح به العرض منه لبيوم
لح مه لط كره ت كح نز نوكه ولاعادة العمل بها يكون حركة العرض فيما بين الكسوف الذي حررته الثاني وبين الذي
ضبطناه مسط لد نو كه ك سه مح نح نه لد يح ند فاذا استعملنا التعديلين ما تقدم حصل وسط الراس لوقت
الكسوف الاخير فصو ما ط ناكب كو نه نح مر ير يد كر والمدة المعدلة فيما بين هذا الكسوف وبين سنة
اربعمائة ليزدجرد بالايام ٣٨١ كب لا مح يد كب ويكون وسط الراس لوقت الاصل لغربه على ما حصل من مسيره
ر كو سه مر مح مط كد مر لو ه كه كر وعلى هذا اذا رجعنا منه الى الوراء بهذه الحركة بلغنا من موضع الراس
في باقي الكسوفات البابلية القديمة الى فح كه مه ومن موضعه في الكسوف الثاني الاخير الذي استعمله بطلميوس
الى ر كح مر كح ل بالتقريب فقد تم بذلك الركون الى موضعه الاول ووقع الاعتماد على هذا المقدار
من الحركة فلنضع تكميلاتها في الجداول على مثال ما تقدم ليخرج منها مقوم الراس دون وسطه ان شاء الله
ومتى احدثت بكسور الايام شيئا من جدولها وخططته باصفار كعدة المراتب اعني للدقائق
بصفر وللثواني بصفرين ولا يرد الدرج المخطوطة على المراتب التي خطت الهية ولكن ابعض من تلك
المرتبة ما فيه الدرج دورا او العها اصلا ثم زدنا دون ذلك على نظائرها.



139

حركة الرأس

حركة الرأس

حركة الرأس

حركة الرأس

حركة الرأس في الشهور الفارسية

فروردين
اردبهشت
خرداد
تير
مرداد
شهرير
مهر
ابان
اذر
دي
بهمن
اسفندارمذ



الباب الخامس في عرض القمر

لسائل ان يسال عن سبب التساهل في الكسوفات المتقدمة واقامتنا فلك البروج فيها مقام الفلك المائل في اوقات اوساطها
فليعلم احوال القمر في جميع المتحركات العلوية لا يستطاع ادراكها دفعة وانما يعثر على شي منها فيوخذ اوليا اجماليا
الامر والتقريب من الحق ويتدرج منه الى الثاني على مثال تلك الحالة ثم يعاد به الى الاول فيعمل ثانيه ليدق شيئا والثاني
شيئا من تلك الدقة ويتدرج بهما الى الثالث ثم يرجع منه كذلك الى المبدا ولا يزال يفعل ذلك وهذا ما في وسع المجتهد ثم نقول
في الجواب عن سواله ان مدار الامر في تلك ذلك على عرض القمر والحروف منه مستخرج من كليه كما تقدم في استخراجه
ميول الدرجات وعروضها ولم يتبع على مقدار اعظم عروض القمر اتفاق الى الان فان الهند مطبقون فيه انه اربعة اجزا
ونصف جزو وبطلميوس ذكر انه وجده خمسة اجزا وهو في زيج حبش الحاسب اربعة اجزا ونصف وسدس وعشر
واسناده في جميع اعماله الى ارصاد بني موسى ولم يقع لي فيه ادنى شي يستعان به على تعرف الحال واما المتاخرون
عن متاعب الاجتهاد المستفرغون للهو بالمجتهدين والعناد فانهم لقبوا ما في زيج حبش منه عرضا متوسطا
يعنون بين راي الهند وبطلميوس كما لقبوا وجود سلم زعمه للميل ميلا متوسطا عنوا فيها بين راي يحيى بن
ابي منصور وبني موسى ووصفوهم بما نزههم الله عن مثله فاما ماخذ عرض القمر وسبيله سبيل ميل الشمس
بالحلقات وما قام مقامها الا ان بطلميوس استعمل بدلها ذات الشعبتين فان سعتها كقطر الحلقة ولكن
الاقطار خطوط موهومة لا توجد الا في حوامل من الاجسام هي المساطر فركب احديهما على الاولى الموضوعة على خط
نصف النهار تركيبا قائما عليه ثابت الوضع وركب وسط الثالث على وسط الثانية بقطب يدور عليه في سطح فلك
نصف النهار وعلى الثالثة خوطتنا هدفتان يرى القمر من ثقبيهما اذا وقعت او حطتنا الى محاذاته وقد
قسم من الثانية ما فوق القطب الى طرفها اوهو مثل ... وايضا ما بين القطب وبين طرف الثالثة وذلك في تقديره اربعة
اذرع باجزا الحسب كله فمتى وافى القمر فلك نصف النهار ورؤي بالهدفتين احاطت المسطرة الثانية مع الثالثة
بزاوية تقدر بعد القمر عن سمت الراس فيعرف وترها بمسطرة رابعة يضعها فيما بين طرفي ما بين ... الوتر
من اجزا الثانية ثم قوسه في جداول الاوتار يحصل له بعد القمر عن سمت الراس وانما اثر هذه الالة بسبب تجزيه
اقسامها وقصد التدقيق فيها فانه اشار من قدر المسطرة المقسومة الى اربع اذرع ولو استعمل بها اللبنة
التي قدمها في الميل لتمكن من نصف دائرتها من ضعف هذا القدر والمعتقد عملها خالد المروروذي بدمشق
عشر اذرع في مثلها او اتسع منها السانح والامان من الاضطراب والالتوام الوقوف بها على نفس البعد
المطلوب بدون تجنيب الزاوية وتقويس الوتر لئلا يتركب من الاعمال شي قادح في المطلب وباخذ هذا العرض
وان كان كما اخذ الميل فانه يباينه في شيئين احدهما اختلاف المنظر والاخر اختلاف درجة القمر واما اختلاف
المنظر فانه لا يرتفع الا عند سمت الراس واما اختلاف القمر مع العرض فانه لا يبطل الا في الدائرة المارة على الاقطاب
الاربعة فان ابصر القمر على سمت راس موضع مفروض ودرجة الراس في نقطة الاعتدال الربيعي على افق
المغرب حينئذ كان فضل ما بين الميل الاعظم وبين عرض ذلك الموضع هو غاية عرض القمر بالتحقيق
من ابرخس وبطلميوس قصد تحصيلها الا ان القمر لا يسامت الاسكندرية فان عرضها عنده احد
وثلثين جزا غير ثلث عشر جزو وذكر انه وجد فيها بعد القمر عن سمت الراس في فلك نصف النهار وهو
في المنقلب الصيفي على اعظم عرضه جزين وخمسين وثلثي جزو ولم يلتفت الى اختلاف المنظر.



١٣٩

140

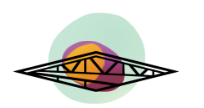
لصغر قدره هناك فعلى هذا اذا كان الميل الاعظم كج نا ما هو عنده كان عرض القمر د نط ك ولذلك
اخذه خمسة اجزا واذا كان الميل كج له كان عرضه ه يه ك وليكن عرض الاسكندرية لا محالة حصل من
ارتفاعي المنقلبين وارتفاع الصيفي فيما اوجبه المقدار الذي عمل عليه بطلميوس واما ما ذكر الهند فيه فيوهم انهم
قد الى تحصيل مثل ذلك البعد عن سمت الراس ولكن بالظل لبعدتهم وراس المقياس وان قام مقام مركز
الكل فلم تتفاوت في امور الشمس فانه لم يكن في القمر الا القريبة وظهر المحسن من اجله ان ظل القمر اعظم نسبة
الى المقياس من ظل الشمس اليه ولذلك خرج لهم ذلك البعد اعظم من مقداره بالحقيقة وصارت الزيادة فيه
نقصانا من عرض القمر واما ما ذكر حبش منه فلم يقع الينا من اعمال بني موسى ما تادى الينا اليه سوى الذي حكاه
النيريزي عنهم في تفسيره للمجسطي انهم قاسوا ارتفاع نصف نهار القمر ببغداد بعد نصف نهار يوم الاثنين
الثامن والعشرين من ابان ماه سنة تسع وثلثين ومايتين ليزدجرد باسي عشرة ساعة فوجدوه اربعة وثمانين جزوا
ونصف وثلث ونصف عشر ثم استخرج انه ارتفاع نصف نهار درجة القمر على ان عرض بغداد لج كه وعدله
خمس دقائق لاختلاف المنظر واحد فصل ما بين ارتفاع القمر الموجود وبين ارتفاع درجته فكان د م ا
وكان عمله الى هذا الموضع من كلامه مفهوما وجمل ما بعده على اتفاق عده نسخ عليه وهو قوله وكان
بين القمر وبين العقدة ثلاث دقائق زدناها على ذلك الفضل فاجتمع د مد وهو عرض القمر الاعظم
واذ ذلك كذلك فانا نعمله باصولنا والتاريخ المعدل للوقت الذي ذكره تعزيه ١٦١٧ سكح لح يومه نه
ومقوم الشمس ر سكح كط لا كه والقمر نه كو نه لج والراس ب ياد مه وارتفاع
نصف نهار درجة القمر على ان عرض بغداد ازيد من ذلك بنصف سدس جزو لان ذلك اصح و ه سا ك
وما زيد عليه اختلاف المنظر كان فضل ما بينه وبين ارتفاع القمر د يه مر ك وهو عرض
القمر لكنه بالتقريب لان تقويمه ليس المتقلب نفسه ولا البعد عن العقدة ربع دور سوا
واذا قسمنا جيب العرض الذي خرج لنا وهو ه ه و يد كب على جيب البعد عن الراس وهو
ونظ له ح نو خرج ه ه ح كب ه وقوسه د نه مط نه وهذا كان راى بطلميوس فيه اولى
بالاتباع وذكر البتاني انه وجده ايضا على هذا المقدار وسطعه الحصص على مثال ميول
الدرجات ان كانت الحصص ابعادا في الفلك المائل عن الراس وعلى مثال عروض الدرجات
ان كانت ابعادا في الفلك المائل عن الراس مثال عروض الدرجات ان كانت ابعادا في فلك البروج
وقد وضعنا عروض القمر في هذا الجدول لحصص الفلك المائل اعني ابعاد القمر فيه عن عقده
الراس فمن اراد ما اخذ حصة العرض الحاصلة في اواخر عمل تقويم القمر الاتي مواضعه
فيما بعد وادخلها في اسطر العدد من جدول عرض القمر واحد بها ما بحيالها من عرضه وهو
المطلوب وسنجد فوق السطر الموجود فيه حصة العرض من جهته في الشمال
والجنوب وصعوده فيها وهبوطه ان شا الله



صاعد	هابط		صاعد	عرض القمر			
شمال			جنوب	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث
ا	قعط	قفا	شنط	٠	ه	يد	مز
ب	قعح	قفب	شنح	٠	ي	كح	كح
ج	قعز	قفج	شنز	٠	يه	ما	مو
د	قعو	قفد	شنو	٠	ك	ند	ا
ه	قعه	قفه	شنه	٠	كو	و	كح
و	قعد	قفو	شند	٠	لا	يط	ب
ز	قعج	قفز	شنج	٠	لو	لب	كح
ح	قعب	قفح	شنب	٠	ما	مب	ه
ط	قعا	قفط	شنا	٠	مو	نب	لد
ي	قع	قص	شن	٠	نب	ا	كح
يا	قسط	قصا	شمط	٠	نز	ب	كح
يب	قسح	قصب	شمح	ا	ب	يز	نو
يج	قسز	قصج	شمز	ا	ز	كز	ز
يد	قسو	قصد	شمو	ا	يب	لح	ل
يه	قسه	قصه	شمه	ا	يد	لح	لط
يو	قسد	قصو	شمد	ا	كب	له	ب
يز	قسج	قصز	شمج	ا	كز	لو	مز
يح	قسب	قصح	شمب	ا	لب	لو	د
يط	قسا	قصط	شما	ا	له	لح	ند
ك	قس	ر	شم	ا	م	كط	لح
كا	قنط	را	شلط	ا	مز	لح	له
كب	قنح	رب	شلح	ا	نب	ه	٠
كج	قنز	رج	شلز	ا	نز	ه	مه
كد	قنو	رد	شلو	ب	ا	لح	لط
كه	قنه	ره	شله	ب	و	لط	لا
كو	قند	رو	شلد	ب	يا	ك	نو
كز	قنج	رز	شلج	ب	يو	ح	مو
كح	قنب	رح	شلب	ب	ك	م	له
كط	قنا	رط	شلا	ب	كه	لح	لح
ل	قن	ري	شل	ب	كط	نو	كح

صاعد	هابط		صاعد	عرض القمر			
شمال			جنوب	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث
لا	قمط	ريا	شكط	ب	لد	كب	لح
لب	قمح	ريب	شكح	ب	لح	ن	ب
لج	قمز	ريج	شكز	ب	مج	يد	نه
لد	قمو	ريد	شكو	ب	مز	لو	كط
له	قمه	ريه	شكه	ب	نا	نه	ن
لو	قمد	ريو	شكد	ب	نو	نا	نو
لز	قمج	ريز	شكج	ج	٠	كد	و
لح	قمب	ريح	شكب	ج	د	كح	كد
لط	قما	ريط	شكا	ج	ح	لو	كح
م	قم	رك	شك	ج	يب	ما	مو
ما	قلط	ركا	شيط	ج	يو	مز	مو
مب	قلح	ركب	شيح	ج	ك	لو	ه
مج	قلز	ركج	شيز	ج	كد	كو	د
مد	قلو	ركد	شيو	ج	كح	يه	نا
مه	قله	ركه	شيه	ج	لا	٠	ه
مو	قلد	ركو	شيد	ج	له	مز	كه
مز	قلج	ركز	شيج	ج	لط	نو	مح
مح	قلب	ركح	شيب	ج	مب	مط	نه
مط	قلا	ركط	شيا	ج	مو	يز	له
ن	قل	رل	شي	ج	مط	ما	نب
نا	قكط	رلا	شط	ج	نج	ا	نه
نب	قكح	رلب	شح	ج	نو	يز	لح
نج	قكز	رلج	شز	ج	نط	نط	د
ند	قكو	رلد	شو	د	ب	لو	يد
نه	قكه	رله	شه	د	ه	كح	كج
نو	قكد	رلو	شد	د	ح	لد	لد
نز	قكج	رلز	شج	د	يا	ل	مب
نح	قكب	رلح	شب	د	يد	نو	كا
نط	قكا	رلط	شا	د	يز	د	و
س	قك	رم	ش	د	يط	مح	ص

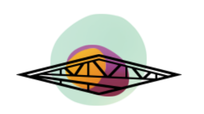
صاعد	هابط		صاعد	عرض القمر			
شمال			جنوب	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث
سا	قيط	رما	رصط	د	كب	لح	مز
سب	قيح	رمب	رصح	د	كد	مز	مح
سج	قيز	رمج	رصز	د	كز	يد	ب
سد	قيو	رمد	رصو	د	كط	لد	ما
سه	قيه	رمه	رصه	د	لا	ن	ح
سو	قيد	رمو	رصد	د	لد	ه	مب
سز	قيج	رمز	رصج	د	لو	و	لح
سح	قيب	رمح	رصب	د	لح	و	مب
سط	قيا	رمط	رصا	د	م	ب	ا
ع	قي	رن	رص	د	ما	ب	مط
عا	قط	رنا	رفط	د	مج	لو	كب
عب	قح	رنب	رفح	د	مه	يز	ند
عج	قز	رنج	رفز	د	مو	نا	كح
عد	قو	رند	رفو	د	مح	ما	كو
عه	قه	رنه	رفه	د	مط	مه	لح
عو	قد	رنو	رفد	د	نا	د	كد
عز	قج	رنز	رفج	د	نب	يز	نه
عح	قب	رنح	رفب	د	نج	كو	ه
عط	قا	رنط	رفا	د	ند	كح	مح
ف	ق	رس	رف	د	نه	كو	ب
فا	صط	رسا	رعط	د	نو	كح	يد
فب	صح	رسب	رعح	د	نز	د	مو
فج	صز	رسج	رعز	د	نز	مه	ب
فد	صو	رسد	رعو	د	نح	كا	كح
فه	صه	رسه	رعه	د	نح	نا	ما
فو	صد	رسو	رعد	د	نط	يو	كه
فز	صج	رسز	رعج	د	نط	ل	كح
فح	صب	رسح	رعب	د	نط	مح	نط
فط	صا	رسط	رعا	د	نط	نز	له
ص	ص	رع	رع	ه	٠	٠	٠



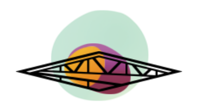
ولكن لاتمام الجواب ا ه ربع فلك البروج من عند ا موضع العقده ودائره الظلح سه وعلى مركز ب المقابل
للشمس وبعرض فيها دائره ع على موازاه فلك البروج منصفه قوس ه ه العظمه القائمه على المنطقه ولنجر اد
فلك القمر المايل على ه فمعلوم ان القمر ينحرف الظل في الكسوف على ح س لكن ح ه اعظم من هس فليس وسط
الكسوف اذا عند ه وانما هو عند منتصف ح س وهو ط ونخرج عليه سط فسوى على ح س وينتهي الى
ا قطب الفلك المايل ثم نخرج على ك من قطب فلك البروج وهو م دائره مطك فيكون طك عرض القمر
وقت وسط الكسوف وك موضع القمر من فلك البروج حسبذ دون نقطه ت ونسبه جيب اح تمام
بعد الشمس عن العقده الى جيب د ل المساوى
لجيب تمام عرض القمر الاعظم كنسبه جيب
طك الى جيب د ل الربع فط تمام طك فمعلوم
ونسبه جيب اط البعد عن العقده في
الفلك المايل الى جيب طك عرض القمر
لوسط الكسوف كنسبه جيب
اد الربع الى جيب د ه عرض القمر
الاعظم وطك معلوم ونسبه
جيب كا الى جيب اك كنسبه
جيب طم تمام عرض القمر في
وسط الكسوف الى جيب م ا
تمام عرض القمر الاعظم فاك
معلوم وهو ما بين موضع الكسوف
من فلك البروج وبين موضع العقده فيكون ما بينه وبين الاستقبال
معلوم وهو الذي يحتاج اليه لمراعيه المدقق ويصحح بها اوقات الكسوفات المتقدمه ه

الباب السادس في ماخذ العودات المتقدمه ∴

من اجل ان القمر سريع العود واحواله ظاهره التغير للحس متمكن منها ما لا اثبات وصنوف الاعتبارات
كان الوجه الابسط الذي منه سلوك المستهين لبطوه في السير منه واسرعنا اخرى ان يرصد متقدا انحرافه
طولا وعرضا على الدوام والتوالي الا ان يوجد سيره عائدا الى احد الطرفين المتنافيين المبدا به فيوقف
من ذلك على عوده اختلافه الامر الجليل الذي يمكن ان يحلله يوم او يتسل منه يوم ثم اذا اجمع من اعتبار
بعد من مبدا الزمان الذي بينهما وقسمت عودات القمر الى اختلافه على ايام ذلك الزمان يوزع التساهل
فيها عليها فروق دق قليلا وعوده القمر الموضعه من جهه الكواكب الثابته ابين معرفه واسهل
الا انها تكون مختلفه حتى يعد عددنا او عودات الاختلاف عددا يجمعها واذا بلغت هذا الحد قسمت
ايضا على الزمان فخرج حركه الطول وتصير الحيث اذا استعملا في ثلثه كسوفات في اول زمان جديد
وفي ثلثه اخرى في اخره وامتثل فيها ما فعلناه قاربنا الحركات حقيقتها ما التكرير ونلصقها بها ونحط



التساهل فيها الى اجزاء الاجزاء التي لا تستعمل واذا عُرف مع ذلك الاختلاف الاعظم للقمر كانت انصباء الخاصة
منه في كل الشهور معلومًا فاعتبر به مقوّم القمر الماخوذ من الشمس مع وسطه المحسوب واعمد منه حركة
الطول ان تصحح بالتكرير ومتى ما كانت حركتا النيرين الوسطيين ليوم حاصلتين قسم الدور على فضل ما بينهما اليوم
فخرجت مدة الشهر القمري الاوسط وذلك ان الشمس لو كانت ساكنة والقمر متحركا قسم البعد بينهما على مسير القمر
ليوم لخرج الزمان الذي فيه يباعد القمر عنها ذلك البعد لكن الشمس متحركة في جهة حركة القمر فالبعد بينهما
حاصل من مسير القمر مستثنى منه مسير الشمس فاذا قسم على فضل ما بين مسيريهما خرجت ايام التباعد
لكن هذا البعد عند عود القمر الى الشمس دور تام فلهذا انقسم على الفضل بين المسيرين ولهذا المتغيرات منقسمة
الى بطوء وسرعة ووسط فيما بين طرفيهما فان الشهر على مثله اصغر تسرع فيه القمر وسطى الشمس وذلك
يكون اذا وافى الشمس في نصف الشهر نقطة اوجها والقمر حضيض تدويره واعظم بطء فيه القمر وتسرع الشمس
فيكون في نصف الشهر على حضيض اوجها والقمر على حضيض تدويره واوسطه يتوسط فيه مسيراهما فيكون
الشمس في نصفه على طرف الوتر الذي يكون عنده اعظم زوايا التعديل والقمر على احدى نقطتي التماس من فلك تدويره
وهذا طريق تصور الشهر الاوسط من غير ان يكون له ذات مشار اليه في كل شهر كالافلاك المرسومة للحركات
الوسطى ولكنه مقدار عددي معلوم لمساحة الابعاد الزمانية بالشهور فليعقل الان ان تفسير حركات الكواكب
بالنسب التي بينها وبين حركة الشمس يسهل على طريق بطلميوس لثبات اوجها عنده ويكون عوداتها المستوية
في فلك البروج ويزداد تعذرًا مع حركة الاوج ولا بد من تساهل وتقريب ليخول الامر في كلي الوجهين وقد علم
ان الحركة المستوية في الازمنة المتساوية واحدة وان المختلفة لا تتساوى في ازمان متساوية الا اذا كانت قوساها
عن جهتين من القطر المار على الاوج والحضيض متناسبتين اعني متلاقيتين على هذا القطر فيكون آخر
اولاهما اول اخراهما او متناظرتين اعني متساويتي البعد عن القطر المذكور بحيث يكون بعد اخر اولاهما
من القطر مساويا لبعد اول اخراهما عنه وان الحركة المختلفة لا تساوي المستوية الا اذا كان كل واحدة منهما نصف
دور على القطر المذكور ثم انها لا تستوي في الزمانين المتساويين الا باعتبار الادوار الاوجية المبتدية من نقطة
في فلك الاوج النهاية في فلك البروج من نقطة انتهى مزيدا عليها اعني على الدور حركة الاوج لان الحركات في الزمانين
متساوية كلها ولا تختلف ثم ان اختلف المبدا فيهما لم تستو الا ان يكون المبدا في احدهما من الاوج والمنتهى الى الحضيض
ويكون المبدا في الاخر من الحضيض والمنتهى الى الاوج او يكون الامر فيهما بالعكس فان فضل فيهما عن الادوار فضلة
لم تستو الفضلتان الا اذا كان المبدا في الزمانين طرفا احدا بعينه من طرفي ذلك القطر فان كان احدهما احد
طرفي القطر والمنتهى بعد معلوم عنه وكان المبدا في الاخر تكملة ذلك البعد والمنتهى ذلك الطرف بعينه
او العكس الامر فيهما في المبدا والمنتهى لتساوت الحركتان المختلفتان في الزمانين المتساويين ولم تختلف فيما
سوى ذلك ومعلوم ان الزمان الذي تختلف فيه الشهور قمرية اذا كان القمر فيه عائدا الى مقدار من مسيره وحال
واحدة من نظامه في الزائد او الناقص فقد استوى ادوار الخاصة كما استوى في شهور تامة وانها اذا
كان زمانان متساويان يحد الطرفان منهما الشهور قمرية وتساوى فيهما مسيرا الشمس المختلفان واستوى فيهما
عودات الاختلاف تساوى مسيرا القمر المختلف فيهما مسيره المستوي ومسير القمر المختلف متساويا ومسير
الشمس المختلف مزيدا عليه ادوار عدتها كعدة شهور المدة والادوار بالشهور معلومة ومسير الشمس



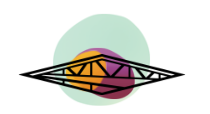
142

بالسنين معلومة فسير القمر المختلف معلوم وهو مثنا والمستوى فالمستوى معلوم واما ادوار العرض فمن
عوده القمر الى مقدار بعينه من العرض وبعد بعينه من الارض كما تقدم وهو متاخر الرتبة في المعرفة
عن مستوى الطول والخاصة وذلك ما اردنا تقديره ه

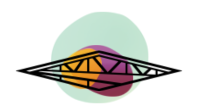
الباب السابع في اختلاف احوال القمر وهو فصلان

الفصل الاول في السبب الموجب للقمر فلك الاوج ومعرفة بعد مركزه عن مركز العالم

قد قابل بطلميوس الاجتماعات والاستقبالات التي يكون للقمر مع الشمس في المحاق والبدور المرصودة بالوسطى
المحسوبة فلم يختلف عليه الا بمقدار التعديل الذي يلزم من فلك التدوير ومتى كان فيهما مستوفيا الاعظم مقادير ووافق
الحساب وجوده بالرصد فلو كان في ساير المواضع اعني الابعاد عن الشمس على هذه الصورة لكان مدار مركز
التدوير حول مركز العالم بابعاد متساوية ولكان الجاري في اختلاف القمر استعمال فلك اوج فيه كما كان في
الشمس ولكنه وجد موضع القمر بالرصد عند كون مركز التدوير على تربيع الشمس عن جنبيها مخالفا للوسط بالمرئي مما
يوجبه التعديل واذا كان القمر هناك على موضع مماس الخط الخارج اليه مع فلك التدوير وجد تعديله اعظم من
التعديل الاعظم بجزوين وثلثي جزو فاستبان من ذلك ان مركز التدوير يتحرك على محيط فلك اوج يقربه في
بعض المواضع عن الناظر حتى يصغر له زاوية ادراك التعديل ويقرب في بعضها فيعظم في تلك الزاوية ثم
لما كان يصادفه في وقتي الاجتماع والاستقبال معا وجب ان يكون مركز التدوير فيهما على الاوج وذلك لا يمكن
الا بدوران مركز فلك الاوج حول مركز العالم الى جهة التوالي في الشهر مرتين مع دوران مركز التدوير على محيطه
نحو التوالي في الشهر دورتين ليوافي الاوج فيه مرتين احديهما وقت الاجتماع والاخرى وقت الاستقبال
ويكون ضرورة على حضيض الاوج في وسط ما بينهما اعني تربيعي الشمس ولكن الشهر ليس عوده في فلك
البروج وانما حصوله من لدن الاجتماع متحركين نحو جهة واحدة الى اجتماع ثانية فارباع الشهر ايضا
ليست ارباع دور بل هي وساير ابعاضه واشكاله خالصة بالتباعد بينهما مع كون الحركتين على حالهما
فحركة الاوج للقمر اذن في الشهر هي دورة في فلك البروج مستثنى منها حركة الشمس ومن اجل انهما في
جهتين مختلفتين كما ان الشهر دورة للقمر في فلك البروج مضافا اليها حركة الشمس لانهما نحو جهة
واحدة ويدور مركز التدوير في الشهر دورتين ولكن بعد الاوج عن الشمس هو حركته مضافا اليها حركة
الشمس كما ان بعد القمر عن الشمس هو حركته مستثنى منها حركتها فلتكن ه مركز فلك البروج و ا ب ج الفلك
المايل الذي فيه الحركة الوسطى وكانه المثل لما ذكرناه ولتكن ا ه ج القطر المار على الاوج وفيه مركز التدوير في وقت
اجتماع النيرين او استقبالهما على ما اصل ولتكن اجتماعا و السطح الذي فيه خط ا ه ج يمر على مركز جرم
الشمس فلو كانت الشمس ثابتة لبلغ الاوج وهو ح تربيع ا ب في ربع مكث الشهر ولكنها متحركة ولتكن على خط
ه ت وقت التربيع ولتخرج عليه عمود د ه ز فاوج ك على تربيع ت وفي تباعد ز ت يكون مركز
التدوير على ا الحضيض وهو ايضا تربيع ت فتباعد مركز التدوير عن الاوج ضعف تباعد خط
ه ز عن خط ه ت الذي هو بعد ما بين مقوم الشمس وبين وسط القمر وقد مثل بطلميوس في
مقدار الاختلاف الاختلاف وانه جزوان وثلثا جزو برصدين احدهما من ارصاد ابرخس وحصل له
بينه وجد بين النيرين ثلاث وستين وثمانين درجة وربع درجة وكانت الشمس عنده بالقياس د كح له وخاصه



القمر ىح ما فتعديلها د لح د وجاء انه على راي ابرخس في مقادير
هذه الاسباب ان يجب ان يزيد في وسط القمر ليظهر المطلوب على
وجهه ولكنه عاد الى اصوله قايلا ان مقوم الشمس حينئذ بحمل
فكح كد ووسط القمر لد كه والخاصه رنز مح لم عدل
القمر الاعظم تعادليه فصار ما بين مقومه وبين موضعه المرئي
الذي اقتضاه بعد ما بين النيرين ىـ لط وليست هذه الخاصة
بمعطيه كل التعديل وانما تعطي منه د مح ند فمقوم القمر عنده
بحسبه لط لح ىـ فالفضل المطلوب اعني زياده التعديل المرئي على
المحسوب ىـ ما ح وعلى قياسه يجب ان يكون زياده التعديل الاعظم ىـ مه مد
واما فضل ما بين مقوم القمر المحسوب عند بطلميوس وبين مقومه المرئي عند ابرخس فانه ىـ نز ح ويقاربه
موجب اصولنا فان مقوم الشمس لها فكو لح وموضع القمر بنقصان قرمه منه مر مح ووسط القمر
لـ مر والخاصه رن كط وتعديلها د ن مقوم القمر لـ مه وفضل ما بين الموضعين ىـ نز مه
وعلى قياسه يجب ان يكون زياده التعديل الاعظم ىـ نح ىا واما الرصد الثاني فانه تولاه ووجد البعد
بين النيرين صط ىـ ومقوم الشمس بالرؤيه والحساب سنح ن مقوم القمر بالرؤيه ربط مر لكن
وسطه عنده رك ك وبعد عدله بالتعديل الاعظم فصار ما بين موضعيه ىـ لط والخاصه اذ هي
كذا ذكر قرىط لا يعطي من التعديل الا د لح مما بين الموضعين اذن ىـ مح وهو زياده التعديل الاعظم
ىـ مه واذا حققنا عمله من المجسطي كان وسط الشمس سنو كو وليس موضع التعديل الاعظم كما
استعمله بطلميوس وانما يستحق منه ىـ مر مقومها سنح مد وموضع القمر البعد الموجود منه
ربط لد ومقومه بما هو محسوب من التعديل وكـ ك فزياده التعديل ىـ مح وهي للتعديل الاعظم
ىـ نح واصولنا الاواني في هذا الموضع فان بها مقوم الشمس سنح ه وموضع القمر المرئي بذلك
البعد دلح ن ومقومه بالحساب دكـ ح فلو زياده التعديل ه لح وسبب هذا التفاوت
ان وسط الشمس عنده يزيد على ما عندنا ه له والتعاديل عنده لذلك مجموع زيادتي الوسط
والتعديل ه مه فاذا نقصناه من زياده التعديل الخارجه لنا بقي ىـ لـ ولم يتفق لنا لا وقع من جهه المحدثين
ما يعتمد في هذا الباب وما كان عند بني موسى فقد كان بعيدا عن موضع التربيعين وكلها شاهده لصحه
هذا الراي وان لم يفصح عن اتفاق على مقدار واحد وما تقدم فقد لوح الزياده على الجزء واللبي الجزء وحام
في المقادير بين طرفين حول الثلث والاربعين الدقيقه واوسط بينهما وادل لحد ما استند اليه رجعنا
الى عمل بطلميوس وقد كان ما دققناه له في المجسطي ىـ مح لح ولزياده التعديل الاعظم ىـ نز ه ومعنا
وحدنا عليه التعديل الاعظم د مح ح كـ وهو غايته عند الحضيض الذي هو نقطه آ في الشكل
المتقدم ونخرج فيه خط مماسا لفلك التدوير وتصل طر وهو جيب هذا التعديل المتعاظم ومقداره
ه ح مه ىـ بالمقدار الذي به هر الجيب كله ونسبه اليه كنسبه نصف قطر التدوير الخارج
لنا عند الاوج الى البعد الابعد على انه الجيب كله فاذا قسمنا نصف قطر التدوير على هذا الجيب



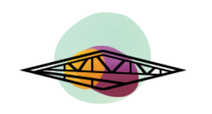
١٤٣

143

خرج البعد الاقرب ه لج نو لا كه ومجموعه الى البعد الابعد هو نصف قطر فلك الاوج ونصفه لا مطـ ح نه مح
فما بين المركزين ه ىـ ىـ نا لح ا ٥ سؤال فما الذي ترسمه مركز التدوير بهذه الحركة جواب
اذا فرضت الشمس ساكنة غير سائرة وكان مركز فلك تدوير القمر في كل واحد من اجتماعيهما ومقابلتيهما معا على
اوج فلكه وفي تربيعها على حضيضه رسم بحركته شكلا مدورا مستطيلا يظن انه قطع ناقص من قطوع المخروط
او الاسطوانة ولنشر به فليكن ا اوج فلك القمر وقت الاجتماع على مركزه والدائرة التي يسير هذا المركز على
محيطها هح ط فيكون وضع الفلك الخارج المركز حسب اند واذا بلغ وقت
التربيع الى ح كان وضعه مصل و ا منه هو الحضيض وعند
الاستقبال على ط ووضعه ح سـ ك ولو كانت نقطة
ا ل ح على محيط قطع ناقص مركزه ط ه لرسمه
مثلث هلط ولتساوي مجموع طه اه ضلعي طل له لكن
نصف هذا المجموع هو را البعد الابعد ومربعه
مساو لمربع اه هر وضعف ضرب اه في هر وضلع
هل يقوى على دل البعد الاقرب ور ه فهو انقص من را
فليس ه ط لمركزي القطع الناقص والشمس مع ذلك
متحركة فليس ما يرسمه المركز بشكل مضبوط ٥

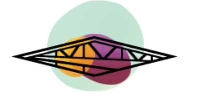
الفصل الثاني في انحراف قطر التدوير ونقطة المحاذاة

قد قدمنا ان الشهر الاوسط هو مقدار وضعي لا وجود له في ذاته
على مثال وجود الحركة الوسطى بازاء المختلفة ولا لوجوده الاتفاقي ايضا دوام وان الشهر المجاور لموضع
البعد الاوسط الى الناحية العليا من فلك اوج الشمس متقاصر والى الناحية السفلى متطاول والاوسط بينهما
مقدر بالحركتين الوسطيين ولولا هذا لكان الاولى ان يوجد عوده مركزي فلكي اوج القمر وتدويره بخطه الخارج
من مركز العالم الى الخط الخارج منه الى الشمس فان وسط القمر حول هذا المركز بخط ينطبق على الخط
المقوم للشمس ولا اتصال له بالخارج من مركز فلك اوج الشمس لبعد الاخذ في البدرة متى انتظم مركز
العالم ومركزي فلكي اوجي النيرين ومركز التدوير بخط مستقيم وقد وجد بطلميوس للقمر من جهة فلك تدويره
اختلافا غير المختلف المتقدم وذلك ان قطره الذي ينطبق على الخط المار على مركز العالم والاوج بوقت الاجتماع
والاستقبال المحاذي مركز العالم ليس يثبت على وضعه منه عند زواله عن الاوج بل اعترض عليه وداومت
محاذاته لنقطة بعدها عن مركز فلك الاوج ضعف ما بين المركزين والثلاثة على خط مستقيم ولنحكي
عمله اذ ليس معنا ما نعتبره فليكن ا ح د الفلك الخارج مركزه ه عن ر مركز العالم و ا ر القطر المار
على الاوج ا هر د ولنكن مركز التدوير على ح د ونخرج ر ح ك ونفرض القمر للمثال على ح فنصف
زاوية ا ر ح لانها مساوية لضعف بعد مركز التدوير عن الشمس ولكن ر هـ هو الخط المقوم للشمس
لا الممتد الى وسطها والتفاوت الواقع بينهما يكون بقدر تعديل الشمس وربما كان في غاية [illegible]
تصدا البعد بين النيرين ح و وقف من الاله على مقدار زاوية [illegible] رح التي بعدها منهما بالرؤية وزاوية



برة البعد الاوسط المنفرد معلومه بالحساب فزاويه درح فضل ما بينهما وهو التعديل بل نصل هج وننزل عمود
هل على رح فمثلث رهل معلوم الزوايا لان زاويه ما رد فيه بمقدار ضعف البعد الاوسط وضلع هر فيه معلوم
وهو ايضا معلوم الاضلاع ولذلك مثلث هلح لان ضلعي له هح فيه معلومان فرح له معلوم وننزل عمود حج
على رح فلون مثلث رصح معلوم الزوايا لان زاويه التعديل معلومه وضلع رح فيه معلوم فالضلعان الباقيان
معلومان وهذه المقادير كلها بنصف قطر التدوير عند الاوج ولذلك مثلث دصح معلوم الاضلاع والزوايا
فزاويه صدح اذا معلومه وقد كانت زاويه رحص في مثلث صحر معلومه فزاويه ردح فضل ما بينهما بتقدير
قوس عح وهي معلومه ولو كانت الذروه الوسطى التي منها حساب الخاصه نقطه ك لساوت قوس عح زياده
الخاصه الوسطى على نصف الدور ولكنه وجد قوس عح افضل من تلك الزياده التي اوجبها الحساب بقوس عك
مثلا منصف الدور من عند ك ولذلك اخرج قطر محم محنيه ساوى محج الخاصه الوسطى وكانت ذروه
م هي التي اعترض قطرها على مركز العالم وشماها بطلميوس وسطى من اجل ان المرئيه من ر هي ك ثم
اخرج مع على استقامته الى ط وكانت نقطه ط هي التي حاذاها طرف قطر مقاعي من تعديل ك م
الى زاده في هذا الوضع على خاصه محج الوسطى حتى حصلت المعدله كعح ماخوذه من محاذاه م وان عليه
قطعت التعاديل الخاصه ولمعرفه وضع ط انزل عمود رس على طم ففي مثلث رحس زاويه رحس بمقدار
قوس عق المعلومه وهو معلوم الزوايا وضلع رح فيه معلوم فهو معلوم الاضلاع ايضا فرس معلوم
فزاويه ارح نقدر ت البعد المضعف وزاويه حرس معلومه فزاويه سرط بمجموعهما معلومه ايضا فمثلث
سرط معلوم الزوايا وفيه ضلع سر معلوم فهو ايضا معلوم الاضلاع فرط معلوم ولا يتغير في جميع
الاوضاع على استقامه ره والذى اخرجه الاعتبار الاستقرائي لبطلميوس في عده امثله مختلفه المواضع
والمقادير ان خط رط دائم المساواه لخط ره وان قوس كحم في نصف الحد في فلك الاوج هي زياده
على الخاصه حتى يصير به معدله وفي النصف الاخر نقصانها منها فصار خط طحم كانه يدير فلك
التدوير لا حول نقطه ط ولكن على محيط فلك الاوج ٥

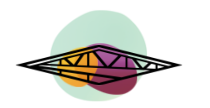
سؤال ما الاله التي بها رصد البعد من النيرين
وكيف استعمالها والقياس بها جواب
هذه الاله هي التي يسميها اهل زماننا ذات
الحلق وهي مثال لما يحتاج اليه من الدوائر
العظام التى على سطح الكره ولكن
المقصود فيها انحاد تلك الدوائر فقط
مجرده عن جثه الكره لكون استداره
كل واحده محلاه عن المماسه لشى ويكون
مراكزها متوصلا اليه بالنظر والمزاوله في
التخويف والخطوط في الوجود الحسي محموله
على الاجسام فلذلك اختصت كل واحده من تلك الدوائر



١٤٣

144

بحلقه ولو تساوت لاشتبكت ثم تماسك بعضها ببعض فبطل الغرض من جوز الواحده مع سكون الاخرى وان
خولف بينهما في العظم والصغر لان المتشابهه لحاد من الدها بان عن المساوي ومعلوم ان تلك الدواير لو عملت على
انتصاف ظهور الحلق لعاب بعد طرفها عن البصر ووقت الاستعمال فلا لان يجعل احد سطحي كل حلقه نائيا عن
دايرته العظمى وجعلت قسمتها ان احتيج اليه في ذلك السطح ولا خفا بان الحلقتين المتقاطعتين لا تصف احدهما
الاخرى كحال العظام من الدواير في الكره بل ينقسم كل واحده الى قطعتين كل واحده منها اقل من نصف دايره
وقطعتين فيما بينهما تغلظ الحلقه الاخرى فلهذا وجب ان يكون الحزوز في اجزا النصفين على صوره اذا دخلها
الحلقه الاخرى في نصفها صارتا جنبه الى جنبه واحده من كلتيهما نصف دايره سوا واما الحلقه التي يحتاج
الى القياس بها فطريقان اما ان يحصل فيها مسطره ثابته وجهها في وجهها ويخط عليها من مبدا العداد فيتمنها
قطر الحلقه ويركب على مركزها عضاده ذات هدفتين مثقوبتين الوسط يدور شظيتاها على اقسام المحيط
على مثل ما في الاسطرلاب والطريق الاخر وهو الاصوب في هذه الاله ان يركب في الحلقه اخرى تتساوى
ظاهرها باطن الاولى ليكونا عند الهندام داخل بهما واحده وتدور الداخله في جوف الخارجه بسهوله فاما
منعها عن ان يزول عن باطنها واما ان يكون لها زناد يبرز من وسط ظهر الداخله الى حزق مستدير محفور في
وسط بطن الخارجه او بالعكس واما نتوات ملصقه بوجهي الداخله تماس وجهي الخارجه وتمسكها ويكون في عده
مواضع منها لا ينقص عن ثلث حتى يعمل على وجه الحلقه الداخله هدفتان مثقوبتان متقاطرتا الوضع وشظيتان
على اقسام الخارجه مارتان فسوف الداخله في هاتين المرد وجنبين على العضاده واذا علم هذا من صناعه
الحلق قلنا في الاله ان فيها الافق وفلك نصف النهار باوراح لست الخارجه منها على وضعها مع الافق
وبرفع الداخله بقدر ارتفاع القطب في المسكن فيسفل جميع ما في جوفها من الحلق معها ثم تركب
في جوف حلقه نصف النهار على قطبي معدل النهار يكون الدايره المارة بالاقطاب الاربعه ويوحد فيها
من عند كل واحد من القطبين في جهتين متبادلتين مقدار الميل الاعظم فيكون منتهاهما قطبا فلك
البروج ويركب على بعد ستين جز منهما منطقه فلك البروج مساويه لهذه الدايره كانهما في كره واحده
ظهراهما معا في سطحها وتستوثق منهما عند التقاطعين لئلا يزول احدهما عن الاخرى ونقسم
اقسامها للبروج بدرج السوا ويبتدا من عند الدايره المارة بالاقطاب ببرج السرطان من الممر بلا
البسار في الجانب المعروض للشمال ويركب في جوف المارة بالاقطاب الاربعه على قطبي فلك البروج
حلقه مزدوجه ثم احرى على هذين القطبين ايضا في داخل الاولى اما مزدوجه واما ذات عضاده
وقد تمت الاله فاما ان تنصب بحيث يكون حلقه نصف النهار منها في سطح فلك نصف النهار المسكن
ويعمر بالشواقيل النازله من جميع مواضع سطح حلقه نصف النهار على خط الزوال ثم يحفظ على هذه
النصبه دايما واما ان يعلق الاله معتبر بالشواقيل ثم يحفظ وضعها بشدها الى عمود بين منصوبين على
خط الزوال يا سن عن شمالها وجنوبها يوثرن لا يميدان ولا ينثنيان او بمسطرتين مسمورتين عليها يمسكانهما
واما استعمالها في الرصد فهو ان يرفع قطب معدل النهار عن الافق بمقدار عرض البلد فان اريد موضع
الشمس اديرت الحلقه المارة بالاقطاب الى ان تظل المنطقه نفسها اعني اعاليها اسافلها ثم تدار
احرى المزدوجتين التي في داخل المارة على الاقطاب وحلقها من دواير العرض حتى تظل ايضا نفسها



اعني اعاليها اسافلها فيكون موقع سطحها من سطح المنطقة هو موضع الشمس فان اريد وقت موضع القمر وهو ظاهر
موق الارض ركبت المنطقة على وضعها وادير حلقة العرض الى ان يرى القمر بعيني هدفتيها فيكون تقاطع سطحها
وسطح المنطقة هو موضع القمر وما بين المنطقة وشظية الهدفة من اقسام حلقة العرض هو عرض القمر المرئي
وان رصد كوكب فلا بد من ان يكون ذلك اما بالشمس او بالقمر او بكوكب ومواضعها في الوقت معلومة فان كان بالشمس علم
منها درجة وسط السما في الوقت ووضعت على فلك نصف النهار الآلة وان كان بالقمر او بالكواكب وضعت احدى
حلقتي العرض على درجته وادبرت المارة على الاقطاب الى ان يرى جرمه بثقبي هدفتي حلقة العرض الموضوعة
على درجته محسة تترك على وضعها وتدار المرد وحد الاخرى حتى يرى الكوكب المقصود بثقبي هدفتيها فيكون
موضع سطح هذه الحلقة من المنطقة موضع الكوكب المرصود وما بينها وبين شظية الهدفة من اقسام
حلقة العرض هو عرض الكوكب في الجهة التي فيها الهدفة من المنطقة ٥

الباب الثامن في احوال تعاديل القمر وهو فصلان

الفصل الاول في الابانة عما في كل جدول منها

ان بطلميوس وكثيرا ممن بعده لا يزالون يعدون سطري العدد في جملة اعداد الجداول حتى يكون التي يليها وهو الاول
ثالثا وليس الامر فيه بضروري سطوق المخالف به وصمه لانه من جملة ما اقبل فيه ليس في السهوات خصومة من عاده
الى المحدثين وانا تالوهم الفاسطن العدد اوسطرنا او اربعة اسطره ثم وسم ما بقي من الجداول ما توجبه الترتيب
لها من العدد واذ عرف ان القمر يلتزم من فلكي تدويره واوجه نوعين من التعديل فانا نعيد من الصورة المتقدمة
ما يحتاج اليه ولنقم محرك عمودا على قطر اهد فيكون ح الموضع الذي يبلغ عنده انفراج ما بين خطي حد حم
غايته اعني ان زاوية رحط اعظم من نظايرها الكائنة عند المحيط على خط رط لجملة ما تقدم في الشمس وتعد بلها
على خط هط ولتكن احدى تلك النظاير زاوية ربط فنزل على ط عمود رش وظاهر انه اصغر من رط
وان رد اقصر من رب لانه اقصر من عمود رو على اهد الاقصر من رب ونفصل رك مساويا لرد ونخرج
كص على موازاة بط فيصير رص عرش الاقصر من رط ولو وقع ونزل رع في الداير المحيطة بمثلث
طحم مساويا لرص ونصل عم فزاوية رحط اعظم من زاوية رحع المساوية لزاوية ركص فزاوية رحط اعظم
من زاوية رحع المساوية لزاوية ركص فزاوية رحط اعظم من
زاوية ربط وساير الاوضاع على مثاله ولمعرفة مقدارها
نصل هم بخط هط الذي هو ضعف ما بين المركزين
ه‍ط مثلو ب‍ وهم نصف قطر فلك الاوج
ه‍مط ن‍ه‍مت فطم يكون ه‍نطح نخ لج ودرج
يقوى عليه وعلى طر فرم الذي فيما بين خطي هم هط
ه‍مه‍م ندمط ونسبة الى رط كنسبة جيب
زاوية رطم القايمة الى جيب زاوية رحط وهو
ه‍مدحد مونح فالزاوية نفسها لحن امح واما
موضع نقطة ح فهو عند ما زاد ربع الداير بمقدار

القوس



١٤٣

145

القوس التي جيبها مساو لخط هط اعني قوس اجه وهي فنات موم وكان اتضح فيما تقدم مقدار هذه
الزاوية في كل بعد يفرض من الاوج بتقطيع قوس كم للابعاد معلوم وحصصها هي الموضوعة لاضعاف ابعادها بين
الشمس في الجدول الاول من جداول بطلميوس واما الموضوع في الجدول الثاني وهو تعادل الخاصة ومركز فلك
التدوير على الاوج وتقطيعه على مثال تقطيع تعديل الشمس وبكريته للزيادة في الايضاح ونعيد له من الشكل
حاجته ونضع مركز التدوير على الاوج آ و ذروته تكون هناك ب ونمثل للخاصة قوس بط ونصل اط ونزل
عمود طك على بد فيكون جيب الخاصة وكا جيب تمامها بالمقدار الذي به اط الجيب كله لكن اط نصف
قطر التدوير وان خرج لنا بالمقدار الذي به آا الجيب كله فهما ايضا به معلومان وكذلك اك معلوم ونسبة مط
البعد عن الارض الى ات كنسبة جيب زاوية طكر العامة الى جيب زاوية طرك التي للتعديل المطلوب وهو
اذن معلوم واما معرفته في سائر الابعاد مثل بعد اد الذي هو ضعف ما بين المركزين فان مثلث هكر نصير
زاوية هرك معلوم الزوايا ونضلع هر معلوم الاضلاع ومثلث هكح بضلعي هح هك معلوم الاضلاع فيصير
رك فيه معلوما والخاصة بح تجيبها اح مر وجيب تمامها مح معلومان بالمقدار الذي به حح الجيب كله وهما
معلومان بنصف قطر التدوير فمر يصير معلوما ونعرف منه حر البعد عن الارض ويعود الامر الى ما كان عند
الاوج فيصير زاوية حرم معلومة ولما قطع تعديل التدوير عند
الاوج قطعه ايضا عند الحضيض ووضع في الجدول الثالث
فضل ما بين التعديل الجزوي المخصوص ببعد مفروض من
الذروة اذا وضع مركز التدوير مرة على الاوج واخرى
على الحضيض فصار له فيهما مقداران متفاضلان
ثم وضع في الجدول الرابع نسبة فضل ما بين تعديل
الاعظم عند الاوج وبينه في ذلك التعديل عند
الاوج وبينه في ذلك البعد للافضل ما بين التعديل
الاعظم والمركز مرة على الاوج واخرى على
الحضيض ومقداره غير متغير وهو عنده جزوان
وثلثا جزو فاذا فرضه واحدا كانت الدقائق المنتسبة
اليه هي المطلوب الموضوع في الجداول الرابع ولكن يكون
ذلك في التصور اسهل لخط ابد حامل التدوير على مركزه ه ومركز فلك البروج آ ونقطة الانحراف
ط ونفرض مركز التدوير كمع نقطة ب والقمر منه على ع ونخرج زنك ططم فيكون ك الذروة
المرئية و م الذروة الوسطى فاذا اخذ قوس اب وهي مساوية لضعف ما بين المركزين الجدول الاول
كان فيه قوس كم وللعمر قوس عك مساو لقوس جم فيكون كم ن مساويا لم ع الخاصة المعدلة
ثم يجعل رك مساويا للعدد الجيب كله ونصير من اجزائه نصف قطر التدوير على ما كان خرج لنا
عند الاوج اعني نجعل نسبة دب الى بك كنسبة الجيب كله الى نصف قطر التدوير على ما خرج
لنا عند الحضيض وندير على مركز ب وبعد بق فلك تدوير يكون للحضيض ونخرج خطوط



رح نه رك مماسة لافلاك التدوير الحاصلة للبعد الابعد والاقرب وللاوسط ثم معلوم ان البعد الاوسط
من النيرين هو نصف قوس اب واذا اخذ بقوس اب اعني البعد المضعف الجدول الاول ان حصته من
الاختلاف للتدويرين التي هي قوس مك واذا نقصه في مثالنا من خاصة كم ع بقي مع الخاصة المعدلة
الماخوذة من عند م الذروة الوسطى وكم ر بتساويها وحينئذ ياخذ بها الجدول الثاني والثالث
واما ما في الثاني وهو ما يلزم القمر من تعديل التدوير وهو المطلوب ان لو كان في فلك تدوير كم ع لكنه
محسوب لفلك التدوير الاوجي والماخوذ اذن من الجدول الثاني هو زاوية برص واما ما في الثالث
وهو زاوية صرق اعني فضل ما بين زاوية برص بعديل التدوير في بعد اب ان لو كان المركز على الاوج
وبين زاوية برق بعديله فيه ان لو كان على الحضيض ومعلوم ان زاوية برح بمقدار التعديل الاعظم عند
الاوج وزاوية برك بمقداره عند الحضيض وزاوية برد بمقداره في بعد ا وقد كان استخرج بلا سهاب في
هذا البعد ثم جعل نسبة زاوية ح رد لا زاوية ح رك نسبة الواحد الى ما وضع في الجدول الرابع
بازاء البعدات من دقائق الواحد وقد كانت حصلت له زاوية برص من
الجدول الثاني وزاوية صرق من الجدول
الثالث واراد زاوية صرع لتزيدها على
زاوية برص فيجتمع زاوية برع مطلوبة
من التعديل فجعل نسبة زاوية صرع
الى زاوية صرق كنسبة زاوية ح رد
الى زاوية ح رك اعني النسبة الماخوذة
من الجدول الرابع واذا اخذ من زاوية
صرق مقدار تلك النسبة كان زاوية
صرع فزادها على زاوية برص واجتمع
عنده زاوية برع المطلوبة وبها الحقق
التعديل واذا زاده على المركز الذي هو وسط القمر انتهى الى الخط الواصل بين القمرين لا فلك البروج وكان ع

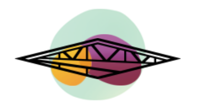
الفصل الثاني في عمل تقويم القمر بجداولنا

اما في وضع الجداول فقد اقتدينا ببطلميوس الا في رابعها فاذا نقلناه كفعل المحدثين الى الموضع الثاني فان هذا الموضع
اشبه به واوفق من اجل انهما معا يوخذان بالبعد المضعف ويوجد الباقيان ايضا معا بالخاصة المعدلة والامر على ذلك
مطرد ولا يحتاج فيه الى العود نحو البعد المضعف مرة اخرى ولما قصدنا ازالة الشريطة في زيادة التعديل ونقصانه اخرى وتعميم
ما بالزيادة جعلنا سطري العدد واحد الدور كله والعشر من اصل الخاصة خمسة عشر درجة ووضعناها في الجدول وهي عائدة اليه
عند زيادة ما في هذا الجدول عليها بدلا ما يستحق تعديل الخاصة عليه او نقصانه منه ولكنا لما لم نضعف البعد الاوسط
بين النيرين وجب ان نضع بازاء البعد ما كان من جهة ان يوضع بازاء ضعفه في كل واحد من الجدول الاول والثاني والقينا
من اصل وسط القمر خمس درج لميل العرض المذكور في الخاصة وكذا العشر من وسط الشمس درجتين فصار البعد الاوسط
الحاصل بين النيرين بعد مع هذين النقصانين ناقصا عما كان يحصل بينهما من غير نقصان بفصل ما بين النقصانين
وهو ثلاث درج فلزم من ذلك ايضا تقديم الوضع بها فلولا ان هذه الثلاث درج لكن حول الحرف الواحد موضوعا

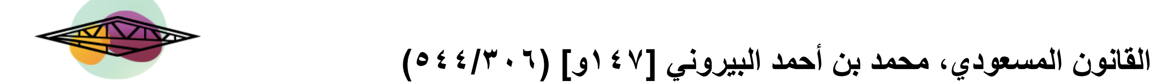


146

الظل اشتاعا او وجب الكسوف لا محالة بمقدار اعظم من نصف القطر وقد استبان السبب الداعي في الكسوفات
المعينة حركة العرض
الى نطاق استوا
البعد عن الارض
فيه الان مقدار
الكسوف لا يكون
في البعد الواحد
من العقدة
واحدا الا
اذا كان فيه البعد
عن الذروة واحدا والبعد عن
الارض ومقدار الظلام من الاشيا المتلازمة في هذا المبحث وذلك ما اردناه ثم نعود الى الكسوفين
اللذين استعملهما بطلميوس في تصحيح حركة العرض واولهما المرصود ببابل وبتاريخه التام المعتدل
لعزته فلا فائدة في حكاية ما عمل الا عند الاضطرار اليه ٢٥٦ قفكب لب نج لط ت ومقوم القمر من
الشمس د و كـ سح او لو ووسطه د ىا لـ ت ت والخاصة قلح و يو وتعديلها
د ند مح ه والثاني ما تولى ضبطه بالاسكندرية وتاريخه المعدل لعزته ٩٧١ ر بز كز مج لج ت
ومقوم القمر من الشمس قمح ه نطه ه ووسطه قمح لا نا لو والخاصة رلح نو لب مح والبعد عن
الذروة فو ح كر ت وتعديله د ... لـ مح فلتقارب الامرين البعدين عن الذروة وكون الكسوف
في كل واحد منهما اصبعين قد حصلت السر يطتان المتعد متان وابعاد الظلام في كليهما من جهة
جنوب القمر او جب لعرضه جهة الشمال وانه قد عاد الى مقداره واستوفى من حركة العرض
ادوارا تامة فليكن لحد فلك البروج على مركز ه والتوالي فيما لحد وا الاعتدال الربيعي وب سد
النصف الشمالي من الفلك المايل وليكن العرض الشمالي الذي اتفق في الكسوفين زح ونصل هزموضع
القمر من الفلك المايل ز وهو الذي يرى بخط هز و حركة القمر الوسطى في على الفلك المايل لان فلك التدوير
في سطحه واما ما استخرجناه في فلك البروج لقلة التفاوت فيما بين الامرين واشتداد الطريق في
هذا الموضع عن التمكن منه لكن خاصته في الكسوف الاول اقل من نصف دور فهي موجبة
تعديلا لما اخرته الروية عن الوسط الى خلاف التوالي وليكن بمقدار زاوية لهز فاذا هو ذلك التعديل
و ك هو مركز التدوير وقد فلندر علية ببعد نصف قطره وليكن جرم القمر منه على ط الذي على
خط الروية لكنه يرى فيه ايضا في الكسوف الثاني على هذا الخط بالاضافة الى الفلك المايل
وذلك للوع عرضه زح ايضا والخاصة حسب الاكثر من نصف الدور موجبة في التعديل تاخيرا
الوسط عن الروية الى خلاف التوالي ولتقارب قدري البعدين تتفاوت قدرا التعديلين ولا يعتبران
باحدهما متساويين فليكن زاوية زهش مساوية لزاوية زهك فيكون ش موضع مركز التدوير وندير



عليه كما احترا والافلاك المدوير ويكون الخاصه فيه معك فالقمر على ام من الفلك المايل قد استوفى في الطول ايضا
ادوارا تامه لكنه قصر عن ذلك بمقدار كسر اعني مجموع التعديلين ستو اقساوا او تقاربا وذلك ط مركه مح وهو
مصور القمر بالحركة الوسطى على استكمال الادوار التامه ونحن وان لم نتجاوز في اثبات الاعداد الثوالث فانا في الاستعمال
لا نقصر عن السوادس وربما تجاوزناها الى العواشر وما دونها ثم نقول ان الزمان الذي بين هذين الكسوفين
٦٨ لم نو كط كج ه تكون اياما ٢٢٤٦٥٨ وما يتلوها فيكون شهورا ٧٦٠٦ واما هذه الشهور عند
ابرخس ٢٢٤٦٠٩ ما كد واما فضله حركة العرض في هذه المده بمقتضى راى ابرخس فانها سر كز لج
لح كح بر نو ت وتكمله مجموع التعديلين
سر مت كز يت كج مح وادوار الطول التامه
في هذه المده ٨٢٣٥ سعها لحسب جامعه
ابرخس شلب ن نط م كو ح وفضل
مجموع التعديلين على تكملتها ا بد نط مه نا
واذا كان ما خرج لنا من مسير العرض انقص
مما اخرجه راى ابرخس وجب ان ينقص حصه
اليوم من هذا الفضل من مسير اليوم عنده
فيبقى مسير العرض ليوم مصححا بمثل ما صححه بطلميوس
لح كح مه لط ك لج مد و ل وفضل ما بينه وبين مسير
الطول ليوم هو مسير الراس وايضا فان حركة العرض اذا ا ـــــــــ من الكسوفين ١٢٥٤٣
بعد ما اكمله مجموع التعديلين وانت حركة الطول بحسب ما اثبتنا في الجداول ٨٢٢٥ سلو يح ا نا ـ
كانت حصه اليوم من فضل ما بينهما هو مسير الراس ليوم ويكون حركة العرض لح كح مه لط ك مو يد ... ك
موافق لما تقدم لا لحالفه الا في السادسه وهذه يستعمل الا ان يفضي بالامر الى شي اخر ويصلح لمثل هذه
الاعتبار الكسوف الثالث من الثلاثه البابليه القديمه وتصحيحه من شكله المتقدم ان زاويه ا د ح هي
ا كت كج ا كج مح فزاويه ح د هي ا با بت و كج مح واذا زدناها على موضع القمر المستخرج بالشمس
صار وسط القمر سكط له ا ا نط مح د وبقي سه سه هح سح معلومه فيبقى قوس مح
معلومه وتمنها في الخاصه حينئذ سر له كز كز يت وذلك موجب الشكل واما في الجداول فان
وسط القمر شكط له ا ا ت والخاصه فسر له كز كج ح وكسوف اخر مرصود بالاسكندريه
وبارخه المعدل بغرنته ٣٧٣٣ د و مت ب ط و ومقوم القمر من الشمس ر بد د نو نط و وسطه
رنب ا مد مو والخاصه فسو لو ت نه فالنقصان عن الذروه في الكسوفين متقاربان والظلام في
الاول اربع من نصفه وفي الاخر سبع اصابع ودليلهما بعقده الذنب والزمان الذي بينهما ٣٩٤٦ ٢
يكون اياما ١٩٩٣٥٢ ثم يتلوها ر مح نط ب ومسير العرض فيها عند ابرخس ٧٣٢٣ سر
ط نح كت كط فهي اذن ٣٤٤٣ ٧ ومسير الطول من جداولنا ٧٣٩٩٤ ر مر كو ت مد
والتعديل في الكسوف الاول ا ت كج مت وفي الثاني ا نه مح كت ودليلهما للوسط على



بازاء الثلثمائة والخمسة والاربعين في سطر العدد ولكنه لبست الثلاث الدرج وضع بازاء الثلثمائة والثمانية والاربعين واما ما في
الجدول الثالث والرابع فقد بينت في موضعه ولم نزل عنه لانهما يوخذان بالخاصة المعدلة وقد عادت بالتعديل الى حالها فاما
الجدول الثالث فالموضوع فيه الخمس الدرج المنقوصة من اصل وسط القمر لينقص منها حق الجدول الثاني ويزاد عليها او يعود
الثاني الى الوسط فيقوم به واما في الجدول الرابع وهو باق على حاله واما الجدول الخامس فلم يعرض له بطليموس لشدة تهاونه
بما قل مقداره من امثاله والمقصود به تحويل ما خرج من موضع القمر في الفلك المائل الى فلك البروج وليكن لبيان ذلك
الفلك المائل واحد فلك البروج على قطبه ة وهند من الدوائر المارة على قطبي فلك البروج والمائل معا فقوس بك منها الذي
عرض القمر الاعظم وليكن ا مجاز الشمال فمتى القي بعد موضع الراس من اول الحمل من بعد مقوم القمر عنه نقي بعد
القمر عن الراس ويسمى في المائل حصة العرض وسواء القي مقوم الراس من مقوم القمر او زيد عليه تكملة الملقى فانه وسط
الراس ويحصل حصة العرض بكلى الامرين وليكن حصة العرض ار ونجيز على زم دائرة العرض ملهوح فتقوم
على فلك البروج ويكون ح موضع القمر منه واح اصغر من ار ففضل ما بينهما هو الموضوع في الجدول الخامس واذا
نقص من اربعة اح م ليكن حصة العرض اط ونجيز على القمر من دوائر العرض دائرة عسطك فان اك اصغر من اط
لان طح اعظم من كح فبينهما اما العكس وفضل ما بينهما موضوع في الجدول الخامس واذا زيد على حصة العرض
حصل اك من فلك البروج واذا كانت حصة العرض ادم وجب نقصان الفضل كما
وجب في ربع اب واذا كانت اع وجب زيادة الفضل كما كان في ربع
حد فشريطة النقصان فيه منوطة بفردية السمت اعني الربع الاول والثالث
وشريطة الزيادة بزوجية السمت اعني الربع الثاني والرابع الا انا اذا رمنا
ازالة الشريطة وصيرنا الى دوام الزيادة نقصنا من موضع القمر
في الفلك المائل درجة واحدة وفينا بها العمل اليه ووضعنا ما
في الجدول الخامس ليكون زيادة الفضل المذكور عليها ونقصانه منها
حتى اذا اخذ الحاصل وزيد على موضع القمر في الفلك المائل المتقدمة
الى فلك البروج وذلك لان اعظم مقادير هذا الفضل ست
دقائق وثلث وخمس دقيقة وصار ... مواضع الحساب
المجرد انا نضع وسط الشمس اعني مجموع حصتها واوجها في مكان اول ووسط القمر في مكان ثاني وثالث
وخاصته في مكان رابع ومقوم الراس في مكان خامس ثم نلقي ما في المكان الاول مما في المكان الثاني فيبقى البعد
من النيرين ونأخذ به ما نحاذيه في سطر العدد من الجدول الاول والثاني ونزيد الاول على المكان الثالث فيجتمع
فيه الخاصة المعدلة ونأخذ بها في السطر العدد ما نحاذيها من الجدول الثالث والرابع ونضرب الرابع فيما
اخذناه من الثاني ونزيد المبلغ على الثالث ان كانت الخاصة المعدلة اكثر من مائة وثمانين جزوا وننقصه منه ان كانت اقل
من مائة وثمانين جزوا ثم نزيد الحاصل من ذلك على وسط القمر ونضعه في موضعين فننقص من احدهما درجة واحدة
ابدا ونحفظ الثاني ثم ننقص مقوم الراس من الموضع الثاني فيبقى حصة العرض ونأخذ بها في سطر العدد ما نحاذيها
من الجدول الخامس ونزيده على المحفوظ الثاني في الموضع الاول فيجتمع فيه بعد مقوم القمر من اول
الحمل

وهذه جداول تعديل القمر

تقويم القمر




تعديل القمر

سطر العدد	ا	ب	ج	د	ه
ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ك	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

سطر العدد	ا	ب	ج	د	ه
لا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
له	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
م	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ما	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ن	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ند	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
س	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



١٤٦

148

تعاديل القمر

سطر العدد	ا		ب		ج		د		ه	
سا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ع	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ف	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ص	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

سطر العدد	ا		ب		ج		د		ه	
صا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ق	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قك	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



تعديل القمر

سطر العدد	ا	ب	ج	د	ه
وكا	ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وكب	ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وكج	ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وكد	ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وكه	ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وكو	ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وكز	ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وكح	ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وكط	ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ول	ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ولا	ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ولب	ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ولج	ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ولد	ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وله	ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ولو	ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ولز	ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ولح	ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ولط	ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وم	د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وما	د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ومب	د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ومج	د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ومد	ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ومه	ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ومو	ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ومز	ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ومح	و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ومط	و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ون	و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

سطر العدد	ا	ب	ج	د	ه
ونا	و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ونب	ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ونج	ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وند	ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ونه	ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ونو	ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ونز	ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ونح	ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ونط	ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وس	ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وسا	ى	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وسب	ى	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وسج	ى	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وسد	ى	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وسه	يا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وسو	يا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وسز	يا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وسح	يب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وسط	يب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وع	يب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وعا	يج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وعب	يج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وعج	يج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وعد	يد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وعه	يد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وعو	يد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وعز	يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وعح	يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وعط	يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وف	يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

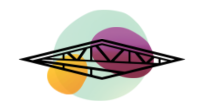
١٤٧

١٤٩

تعديل القمر

سطر العدد	ا			ب		ج			د		ه	
قفا	نو	مد	ك	٥	ند	٥	و	نو	٥	ح	نط	لح
قفب	نو	لب	نو	٥	كح	٥	س	سن	٥	د	نط	ك
قفج	س	نا	لا	٥	لد	٥	س	ن	٥	يا	نط	و
قفد	س	ب	و	٥	مو	٥	كح	كو	٥	نه	نج	كح
قفه	س	كح	ما	ا	ب	٥	يط	ح	٥	كح	نح	م
قفو	س	مر	نو	ا	ك	٥	لر	مر	٥	كه	نح	كو
قفز	كح	٥	ل	ا	لط	٥	مر	نو	٥	كر	نح	نه
قفح	كح	كح	مد	ا	نط	٥	مه	كح	٥	ل	نح	ح
قفط	كح	ما	كح	ب	بط	٥	نا	ل	٥	لد	نر	ن
قص	نط	٥	ب	ب	س	٥	نر	ر	٥	لر	نر	لب
قصا	نط	كح	كر	ح	د	و	ب	كح	٥	ما	نر	كه
قصب	نط	لو	ما	ح	كح	و	ح	ك	٥	مه	نر	كح
قصج	نط	ند	يه	ح	ند	و	كح	لر	٥	كح	ن	ا
قصد	ك	كح	ط	د	كه	و	كح	ند	٥	ب	نو	مط
قصه	ك	لا	كح	د	نا	و	كه	ا	٥	نو	نو	لر
قصو	ك	مط	لو	٥	كا	و	كط	كح	٥	نط	نو	كه
قصز	كا	ر	نا	٥	ب	و	لد	يه	ا	ح	نو	كح
قصح	كا	كو	٥	و	كا	و	مر	ا	ا	و	نو	ب
قصط	كا	كح	ح	ر	٥	و	مه	ح	ا	ي	نه	ث
ر	كب	ا	يا	ر	لح	و	ن	له	ا	كح	نه	مس
را	كب	نط	مد	ح	نح	و	نه	نب	ا	نو	نه	لب
رب	كب	لر	نو	ح	نط	ر	كا	نه	ا	نط	نه	كب
رج	كح	نر	كح	ط	م	ر	و	ب	ا	كب	نه	كح
رد	كح	س	ك	يه	كب	ر	با	د	ا	كد	نه	ح
ره	كح	كط	يه	با	و	ر	نو	نو	ا	كر	ند	ند
رو	كد	مو	٥	با	نا	ر	كط	يه	ا	ل	ند	مد
رز	كد	ب	ن	ب	لر	ر	كو	يه	ا	لح	ند	له
رح	كد	نح	ح	كح	كه	ر	لا	س	ا	لو	ند	كن
رط	كد	كه	و	ند	ند	ر	لو	كا	ا	له	ند	كا
ري	كد	نا	نه	نه	٥	ر	لط	كه	ا	مس	ند	[illegible]

سطر العدد	ا			ب		ج			د		ه	
ريا	كه	و	مر	يه	ير	ر	مو	٥	ا	مد	ند	ب
ريب	كه	كه	٥	نو	ن	ر	ن	مد	ا	مر	ند	د
ريج	كه	لر	لا	ير	مد	ر	نه	ير	ا	ن	نح	نط
ريد	كه	مث	يه	كح	مر	ر	نط	كح	ا	كح	نح	ند
ريه	كو	و	كح	بط	لر	ح	د	د	ا	نو	نح	مط
ريو	كو	كا	س	ك	لد	ح	ح	كح	ا	نط	نح	مه
ريز	كو	لو	كح	كا	ل	ح	س	لط	ب	ا	نح	ما
ريح	كو	ن	ه	كب	كر	ح	نو	كح	ب	د	نح	لح
ريط	كر	ب	مد	كح	كد	ح	كا	ب	ب	و	نح	لو
رك	كر	ند	كح	لد	كه	ح	كه	٥	ب	ط	نح	له
ركا	كر	كو	كح	كه	كر	ح	كط	ب	ب	ب	نح	لح
ركب	كر	لر	كر	كو	لا	ح	لب	نه	ب	كح	نح	لب
ركج	كر	مر	نو	كر	لو	ح	لو	كح	ب	نو	نح	كط
ركد	كر	نر	مه	كح	مر	ح	مر	كو	ب	كح	نح	كح
ركه	كح	و	ند	كط	مه	ح	مد	٥	ب	ك	نح	كط
ركو	كح	مد	نه	ل	ند	ح	مر	ما	ب	كب	نح	لا
ركز	كح	كا	نو	لب	ر	ح	نا	مد	ب	كد	نح	لح
ركح	كح	كر	نر	لح	كح	ح	ند	مس	ب	كه	نح	له
ركط	كح	كح	كح	لد	لو	ح	نح	٥	ب	كر	نح	لر
رل	كح	لط	كح	له	مر	ط	ا	كد	ب	كح	نح	لو
رلا	كح	كح	كح	لو	ند	ط	د	لد	ب	ل	نح	مس
رلب	كح	مر	و	لر	نه	ط	ح	لا	ب	لا	نح	مو
رلج	كح	مط	س	لح	كح	ط	يه	كح	ب	لح	نح	نا
رلد	كح	ن	ر	لط	ن	ط	كح	لا	ب	لد	نح	نو
رله	كح	مح	ن	مر	مو	ط	نو	ير	ب	له	ند	ب
رلو	كح	مر	با	ما	مس	ط	نح	نه	ب	لر	ند	ح
رلز	كح	مد	مو	مس	لح	ط	كا	كه	ب	لح	ند	كح
رلح	كح	س	ما	كح	له	ط	كح	مه	ب	مه	ند	نط
رلط	كح	لر	مو	مد	ل	ط	كو	د	ب	ما	ند	كو
رم	كح	ل	ح	مه	لح	ط	كح	كح	ب	كح	ند	كب

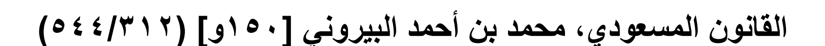


تعديل القمر

سطر العدد	ا			ب		ج			د		ه	
رعا	ما	نط	و	نط	كه	ط	ه	ما	ب	مه	س	كو
رعب	ما	نر	ا	نط	ما	ط	نو	نط	ب	مد	س	لر
رعج	ى	له	نر	نح	نه	ط	ند	س	ب	مد	س	نا
رعد	ط	نه	ه	نح	لر	ط	ند	كس	ب	مح	سا	ه
رعه	ط	نو	كح	نح	نر	ط	كح	ن	ب	مس	سا	ك
رعو	ح	كح	ر	نح	نه	ط	كح	نح	ب	ما	سا	له
رعز	ح	لا	لط	نر	ل	ط	ث	نح	ب	ما	سا	ن
رعح	ر	كح	م	نر	ر	ط	نه	ح	ب	م	س	لا
رعط	و	مر	م	نو	لح	ط	ن	ب	ب	لح	س	ك
رف	و	ما	م	نو	ر	ط	مح	كح	ب	ل	س	لح
رفا	ه	له	مد	نه	ل	ط	مر	لا	ب	لو	س	مه
رفب	ه	ح	مو	ند	ند	ط	مو	س	ب	له	س	ن
رفج	د	لط	ث	ند	نه	ط	مد	كح	ب	لد	سح	ط
رفد	د	ند	نط	نح	له	ط	مح	كا	ب	لح	سح	كا
رفه	ح	نه	ه	ث	ند	ط	ما	له	ب	لا	سح	كح
رفو	ح	كد	ر	ث	س	ط	لط	لو	ب	ل	سح	مه
رفز	ح	ند	كح	نا	كط	ط	لر	ل	ب	كط	سد	نو
رفح	ح	نو	ى	ن	مه	ط	لح	نط	ب	كح	سد	ح
رفط	ا	لو	ل	ن	ا	ط	لح	ه	ب	كو	سد	ط
رص	ب	ه	كح	مط	س	ط	ل	مط	ب	كه	سد	كط
رصا	ب	ب	س	مح	نح	ط	كح	ل	ب	كد	سد	لر
رصب	ا	مح	ر	مر	كب	ط	كو	س	ب	كح	سد	مه
رصج	ا	كح	س	مو	كه	ط	كح	ن	ب	كا	سد	ث
رصد	ا	لط	ر	مه	كح	ط	كا	كو	ب	ك	سه	ه
رصه	ا	ك	كح	مد	ل	ط	نط	لا	ب	نط	سه	ل
رصو	ا	س	نط	كح	له	ط	نو	ل	ب	ر	سه	ند
رصز	ا	نه	نه	س	لح	ط	كح	نو	ب	لو	سه	كا
رصح	ا	س	مط	ما	س	ط	ما	س	ب	ند	سه	كح
رصط	ا	ما	ح	م	مو	ط	ح	كح	ب	كح	سه	له
رش	ا	ط	نح	لط	ن	ط	ه	لو	ب	ب	سه	ما

سطر العدد	ا			ب		ج			د		ه	
رما	كح	كا	مح	مو	كه	ط	ل	ما	ب	مد	ند	لط
رمب	كح	نا	ح	مر	ىد	ط	لح	لا	ب	مه	نر	مو
رمج	كو	نز	مح	مح	نح	ط	له	لط	ب	مو	ند	نح
رمد	كو	مد	مد	مط	س	ط	لر	كر	ب	مو	نه	لا
رمه	كو	كح	مط	ن	ا	ط	لط	لو	ب	مو	نه	ح
رمو	كو	د	ن	ن	مه	ط	ما	نه	ب	مر	نه	نه
رمز	كو	مه	ل	نا	لط	ط	مس	نط	ب	مح	نه	كح
رمح	كو	كه	كح	ث	س	ط	مد	لح	ب	مح	نه	لا
رمط	كو	ه	ند	ث	ند	ط	مو	س	ب	مح	نه	ما
رن	كه	مه	ا	كح	له	ط	مر	مح	ب	مح	نه	ش
رنا	كه	ند	ح	ند	نه	ط	مط	ى	ب	مط	نو	د
رنب	كد	نا	ند	ند	ند	ط	ن	لا	ب	مط	نو	نه
رنج	كد	كا	لو	نه	ل	ط	نا	مر	ب	مط	نو	كر
رند	كح	مح	مح	نو	ر	ط	كح	لا	ب	مط	نو	لط
رنه	كح	س	ك	ث	لح	ط	ند	ح	ب	مط	نو	نا
رنو	ك	لو	ك	نر	و	ط	لد	ل	ب	ن	نر	ح
رنز	كا	نط	لا	نر	ل	ط	نه	ل	ب	ن	نر	نه
رنح	كا	كا	كح	ث	نه	ط	نو	و	ب	ن	نر	كر
رنط	ك	كح	لر	نح	س	ط	نو	ما	ب	ن	نر	مر
رس	ك	د	ك	نح	ل	ط	نر	ىا	ب	ن	نر	نط
رسا	نط	كر	ح	نح	نه	ط	نر	لو	ب	ن	نح	ى
رسب	لح	س	نط	نط	ىا	ط	نر	ث	ب	ن	نح	كه
رسج	لح	لا	ىد	نط	كه	ط	نح	ا	ب	مط	نح	مر
رسد	س	ر	مط	نط	ل	ط	نح	ه	ب	مط	نح	نه
رسه	س	كح	مح	نط	مط	ط	نر	س	ب	مح	نط	ط
رسو	نه	مر	مو	نط	نو	ط	نر	لو	ب	مح	نط	لح
رسز	نه	لا	لا	نط	لا	ط	نه	نه	ب	مر	نط	لو
رسح	ند	س	مد	نط	نو	ط	نو	كح	ب	مو	نط	مه
رسط	كح	كو	ر	نط	مط	ط	نو	ل	ب	مو	س	لا
رع	س	مه	ىا	نط	ل	ط	نو	و	ب	مو	س	نا





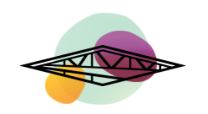
١٤٨

150

تعديل القمر

سطر العدد	ا		ب		ج		د		ه			
شا	ا	ن	مح	لح	كح	ط	ب	لح	ب	ب	سه	مر
شب	ا	س	ند	لو	نه	ح	حط	مر	ب	ح	سه	ب
شج	ا	نو	ر	لو	ند	ح	نو	ما	ب	د	سه	ح
شد	ا	ك	لب	له	مر	ح	كح	كح	ب	ه	سو	د
شه	ا	كو	ب	لد	لو	ح	ن	مه	ب	د	سو	ط
شو	ا	لب	ح	لح	كح	ح	مر	مه	ب	ب	سو	ند
شز	ا	لح	د	ل	ل	ح	مد	مب	ا	ﻫ	سو	ح
شح	ا	مه	ه	ل	لد	ح	ما	مح	ا	نط	سو	كا
شط	ا	كح	و	كط	مه	ح	لح	ب	ا	نر	سو	كح
شي	ب	ب	به	كح	مر	ح	لد	مط	ا	نه	سو	كه
شيا	ب	س	د	كر	لو	ح	لا	كد	ا	ند	سو	كو
شيب	ب	كب	لح	كو	ل	ح	كو	لح	ا	نب	سو	كط
شيج	ب	لح	ل	كه	كر	ح	لد	لا	ا	نا	سو	لا
شيد	ب	مه	ب	كر	كه	ح	كا	ﻫ	ا	مط	سو	لب
شيه	ب	ن	نو	كح	كد	ح	س	كد	ا	مو	سو	لا
شيو	ج	ط	ن	كب	كر	ح	كح	كد	ا	مه	سو	كه
شيز	ج	كح	لر	كا	ل	ح	ط	ﻫ	ا	كح	سو	كر
شيح	ج	لح	لح	ك	لد	ح	و	ما	ا	مب	سو	كه
شيط	ج	كح	ب	كط	لر	ح	ب	كح	ا	لط	سو	كد
شك	د	ر	مه	لح	مر	ر	لح	نو	ا	لر	سو	كب
شكا	د	كب	كط	ر	مد	ر	ند	لح	ا	له	سو	ط
شكب	د	لر	نه	ر	ن	ر	ن	ك	ا	لح	سو	نه
شكج	ه	كح	ك	نه	نر	ر	مو	كب	ا	لا	سو	نا
شكد	ه	ح	مو	نه	ه	ر	مب	كه	ا	كط	سو	و
شكه	ه	كد	ند	ند	ند	ر	لح	كب	ا	كو	سو	ا
شكو	ه	ما	ب	كح	كه	ر	لد	نر	ا	كد	سه	نو
شكز	ه	نر	ي	س	لد	ر	ل	ح	ا	كب	سه	ن
شكح	و	يد	ﻫ	ما	نا	ر	كه	كح	ا	مط	سه	مه
شكط	و	ل	ن	نا	و	ر	كا	مط	ا	مر	سه	لط
شل	و	مر	مر	ي	كب	ر	نر	لط	ا	نه	سه	لح

سطر العدد	ا		ب		ج		د		ه			
سلا	ر	ه	ب	ط	مر	ر	كح	ل	ا	كح	سه	كه
سلب	ر	ك	مد	ح	يط	ر	ط	كح	ا	ما	سه	نو
سلج	ر	مر	بو	ح	كح	ر	ه	ح	ا	ح	سه	و
سلد	ر	كح	ط	ل	كح	ر	ﻫ	مد	ا	و	سد	نر
سله	ح	نو	ب	ل	ﻫ	و	نو	ك	ا	ح	سه	مر
سلو	ح	لح	نه	و	كه	و	نا	ند	ا	ﻫ	سن	لح
سلز	ح	ث	ط	ه	ب	و	مر	كح	ﻫ	نر	سد	كح
سلح	ح	ب	كح	ه	كا	و	مب	مر	ﻫ	نه	سد	مح
سلط	ط	كح	لر	د	نا	و	لح	ح	ﻫ	نه	سد	لح
سم	ط	مو	نا	د	كب	و	لح	كه	ﻫ	ن	سح	كح
سما	ط	ه	ه	ح	ند	و	كح	كح	ﻫ	مر	سح	مر
سمب	ي	كح	يط	ح	له	و	كد	ما	ﻫ	مه	سح	لح
سمج	ي	ما	ل	ح	د	و	يط	لح	ﻫ	مب	سح	كح
سمد	ي	يط	مح	ب	ب	و	يد	نو	ﻫ	مر	سح	ما
سمه	ما	كح	ب	ب	يط	و	ي	يط	ﻫ	لر	سب	نط
سمو	ما	لو	نو	ا	نط	و	ه	مب	ﻫ	له	سب	مر
سمز	ما	كد	ل	ا	لط	و	ا	د	ﻫ	لب	سب	له
سمح	ب	ث	مط	ا	ك	ه	نو	نو	ﻫ	لب	سب	كب
سمط	ب	لا	نط	ا	ب	ه	نا	ن	ﻫ	كر	سب	ي
سن	ب	مط	ند	ﻫ	مو	ه	مر	ب	ﻫ	كه	سا	كح
سنا	كح	ح	كط	ﻫ	لد	ه	مب	له	ﻫ	كب	سا	مه
سنب	كح	كر	د	ﻫ	كح	ه	لر	كح	ﻫ	ك	سا	كح
سنج	كح	مه	مر	ﻫ	ند	ه	كح	ك	ﻫ	ر	سا	ك
سند	يد	د	نه	ﻫ	ر	ه	كه	كح	ﻫ	به	سا	ل
سنه	يد	كب	ن	ﻫ	ح	ه	كد	ه	ﻫ	لر	س	ند
سنو	يد	ما	كه	ﻫ	ا	ه	يط	كه	ﻫ	ي	س	مر
سنز	نه	ﻫ	ﻫ	ﻫ	ﻫ	ه	ند	ما	ﻫ	ر	س	كر
سنح	نه	كح	له	ﻫ	ا	ه	ط	ث	ﻫ	ه	س	كح
سنط	نه	لر	ي	ﻫ	ح	ه	د	نط	ﻫ	ح	س	ﻫ
سس	نه	نه	مه	ﻫ	ر	ه	ﻫ	ﻫ	ﻫ	ﻫ	نط	مر



وتبيّن ان البرهان المتقدم اوجب زيادة مضروب الجدول الثاني في الرابع دائماً على الثالث ورسمنا في المؤامرة
زيادته مرة ونقصانه اخرى فنقول ان الامر فيه على حاله وانما تغيرت صورته لاجل الخمسة الاجزاء الساقطة من وسط القمر
ولكي نحقق ذلك فليكن اب وسط القمر الحاصل في هذا الكتاب لانه ناقص خمسة اجزاء عن آح فآح هو الوسط بالحقيقة
ولنقص عنه المقوم وكان د فالتعديل الذي اوصل اليه هو دح لان دح مركب من الجدول الثالث الذي اقتضاه فلك
التدوير في الاوج ومن المضروب الذي هو ما ازداد على المقدار في الاوج بحسب بعده عنه فليكن المضروب
هز لكن الموضوع في الجدول الثالث هاهنا بحسب بعده عنه فليكن المضروب هز لكن الموضوع في الجدول
الثالث هاهنا هو بح فضل ما بين الثالث وبين خمسة اجزاء فيجب ان ننقص المضروب منه حتى يصير بة ويودي
زيادته على دح الى المقوم ثم ليكن المقوم ك فالتعديل الذي اوصل اليه هو دك المركب من دط الثالث وطك
المضروب لان الموضوع في الجدول الثالث هاهنا هو مط مجموع الثالث والخمسة الاجزاء فيجب ان يزاد المضروب
عليه حتى يصير زك ويودي الى المقوم واما الوزن التعديل في الثالث كما هو اعني دز او حط فازية المضروب او
طك مما ان يحسان يزاد دائما على التعديل حتى يودي الى المقوم ة او ك وذلك ما اردنا ايضاحه .

الاوج — الوسط بالكتاب — المقوم — الوسط بالحقيقة — المقوم

ا ب ه د ح ط ك

الباب التاسع في كيفية تصور الحركات المذكورة في افلاك القمر التي في كرته

فلك القمر هو الكرة الحاوية في ضمن ثخنها جميع الاكر المتداخلة التي من حركاتها ينتظم حركة القمر المرئية فلا يتجاوز
شيء منها احد سطحيها الادنى من الارض والاقصى وعليا الكرة متحركة على قطبي فلك البروج الى خلاف توالبها بمقدار حركة
الراس والثانية في داخلها وقطباها في الاولى متباعدين عن قطبيها بمقدار عرض القمر الاعظم ومنطقتها وهي الفلك
المايل مقاطعة لمنطقة الاولى وانما تنقلهما الحركة عن محاذاة درج فلك البروج فبسبب الحركة اليهما ثم
ان الكرة الثانية المايلة تدور على نفسها اعني على قطبيها وتديرما في جوفها من الاكر الى خلاف التوالي حركة تعود بها
الى الشمس في مدة الشهر القمري وهي الحركة المنسوبة الى اوج القمر وذلك ان في جوف الكرة المايلة كرة مماسة لها على
نقطة لخروج مركزها عن مركز العالم يديرها مع نفسها وقطبا هذه الداخلة من اجل خروج مركزها متباعدان
عن قطبي المايلة في جهة واحدة خلاف البعد الذي يكون بسبب الميل في جهتين متضادتين وهذه الكرة الخارجة
المركز تتحرك على قطبيها الى التوالي الحركة المسماة حركة العرض مع ثبات موضع مماستها من المايل على حاله اعني
بها الاوج وفي ثخن الكرة الخارجة المركز عن منطقة حركتها كرة صغيرة مغرّقة فيه مركوزة تسمى فلك التدوير
يلزم مكانها من ذلك ولا تزال تستدير على نفسها بحركة قائم على سطح الفلك المايل ثم القمر جسم كري مركوز في جرم
فلك التدوير كالفص في الخاتم ومركز القمر في سطح منطقة حركته فيدير القمر بالحركة المسماة خاصة وتكون في اعاليه
الى خلاف توالي البروج وفي اسافله الى التوالي وحركة الطول تكون للقمر في فلك البروج بالمحاذاة كانها مستمرة
الدائرة على فلك البروج تكن يستوي ما تحاذيه قطر الدائرة هو نقطة غير التي عليها الحركة واستوا الحركة على نقطة
سوى مركز حامل المتحرك مما اعسر تصورها وخاصة عند من لم يتصور هذه الاكر الكثيرة الا
لتستوي به الحركات في الامر وستراه في ذاتها من الاختلاف ٥



الباب العاشر في اختلاف منظر القمر طولاً وعرضاً من موضعه المحسوب والتعديل

لما كان معرفة موضع القمر في الفلك المايل بوسط المستمر عن رابع دون تعديله يقتضي الاختلافات ونقله بالعرض الى
منطقة البروج حسابا دالك هذا المحسوب غير موافق للعيان دون تصحيحه باختلاف المنظر ونقله من مركز العالم
الى موضع الرويه من بسيط الارض وقد قال بطلميوس ان ارتفاع القمر في فلك نصف نهار الاسكندرية لوقت تاريخه الثاني



معلوماً وبقي رط ه كط ب مب لط ورب العوي عليه وعلى رط ه كط كب ب مح وسبه الى رط كنسبة جيب زاوية كط العامة الى جيب زاوية طر التي نقدره اختلاف القطر فهذه الزاوية اذن ح كط مد ـ
ونقدرها قوس كم لكن الخاصة وقتئذ على ما في المجسطي وسط بط نا فليكن فضلها على نصف الدور مك ويكون القمر لذلك على ل فقوس كمل اذن صح مط له د ونصل هل وهو بعد القمر عن الارض وننزل عمود كس على هت فيكون لس جيب الخاصة وست جيب تمامها بالمقدار الذي به نصف قطر التدوير الجيب كله واذا حولناهما الى المقدار الذي خرج لنا في نصف قطر التدوير عند الاوج كان
لس ه ه ح نا مح وسب ه د م الرنو وجميع هس
ه لط ما نط ا فبعد القمر لقوته على لس سه ه م ا نه مح
وهذا اذا حلها بالمقدار الذي به نصف قطر فلك الاوج كما قد مر بيناه

معرفة بعد القمر من الارض ومواضع بعد

القمر من الارض بمجرد الحساب ان يضعف الاوسط بين النيرين ويوخذ جيبه وهو الاول وجيب تمامه وهو الثاني ويضرب كل واحد منهما فيما بين المركزين الذي هو ه ب نا لح نا ونحول ما اجتمع من الاول بالضرب في مثله ونلقي المربع من مربع نصف قطر فلك الاوج وهو
ه م مد لـ مح كط له ه مك ويوخذ جذر ما بقي فان كان البعد المضعف اقل من تسعين او اكثر من مائتين وسبعين نقص ذلك الجذر الماخوذ فيحصل منه المحفوظ ثم يضرب كل واحد من جيب الخاصة المعدلة وجيب تمامها في ه ه نا مد نز فان كانت الخاصة المعدلة اقل من تسعين او اكثر من مائتين وسبعين زيد ما اجتمع من جيب تمامها على المحفوظ وان كانت اكثر من تسعين الى مائتين وسبعين نقص منه ضرب الحاصل في مثله وما اجتمع من جيب الخاصة المعدلة في مثله واجمل المجتمعان واخذ جذره فيكون بعد القمر بالمقدار الذي به نصف قطر فلك الاوج ه مط ح نه مح وان اريد بالمقدار الذي به نصف قطر فلك الاوج الجيب كله قسم بعد القمر على هذا المذكور لنصف قطر فلك الاوج فيخرج المطلوب وان اريد بالمقدار الذي به نصف قطر الارض واحد ضرب بعد القمر في نصف قطر فلك الاوج بهذا المقدار وهو مح نح ب و وقسم المبلغ على ه مط ح نه مح فيخرج به فاما حدود ابعاد القمر بنصف قطر الارض فان البعد الابعد في فلك الاوج نط مت كد كط والبعد الاقرب منه لح ه لح مح ثم اذا خرج لنا نصف قطر التدوير في هذا المقدار كان به ه ب يد لح ومجموعه الى البعد الابعد في فلك الاوج سد نب مر د وهو غاية ما يتباعد به القمر عن مركز الارض وفضل ما بين نصف قطر التدوير والبعد الاقرب في فلك الاوج لب نه دم مر وهو غاية ما يقرب به القمر من مركز الارض وغلط لانه اكثر من فضل ما بين هاتين الغايتين اما بالضرورة فبقطر جرم القمر واما بالممكن فما فوق التدوير من ثخن الكرة الخارجة المركز لامتثالها وثخن الكرة المائلة وثخن الاولى من اكرة الدائرة على قطبي فلك البروج لحركة العقدتين وان كان غير معلوم فان نقص من كل واحد من هذه الابعاد واحد لنصير من ظهر الارض كان صار الابعد سح نب مر والاقرب لا نه ه فلنصرف الان الهمة الى تقسيم اختلاف المنظر الكلي الذي يكون في دائرة الارتفاع ومعلو

مركز الاوج
مركز العالم
نقطة الانحراف
الحضيض



١٥٠

152

ان زاوية لن تبطل الا عند سمت الراس لاتحاد خطيهما المحيطين بها وعند ذلك يكون موضع القمر المحسوب هو
الذي يرى فيه لما الكلي فينقسم الطول فيرى القمر من المنطقة في غير موضعه نحو توالي البروج اذا كان عن دائرة
عرض اقليم الرؤية مشرقا والى خلاف توالي البروج اذا كان عنها مغربا وعلى هذه الدائرة يبطل اختلاف المنظر الطولي
ويصير كله في العرض في خلاف الجهة التي فيها سمت الراس عن المنطقة ولذلك يبطل اختلاف المنظر العرضي
اذا قامت المنطقة على الافق في البلاد التي لا تفضل عروضها على مقدار الميل الاعظم ويصير كله في الطول وليكن لتمثيله
آ ح فلك البروج على قطبه ط و دائرة ط س ا التي منها عرض اقليم الرؤية مع قائمة على المنطقة وليكن سمت الراس نقطة
س سمالا عنها في الصورة الاولى وجنوبا في الثانية و ه مركز العالم و ه د نصف قطر الارض فمتى كان القمر على نقطة
ت عديم العرض كان بعده عن سمت الراس اما بالحساب فبقدر زاوية س ه ت و نخرج ه ك على موازاة د ت
فيكون ك موضع رؤيته متنحيا عن ت الى خلاف الجهة التي فيها س لكن هذه الدائرة من جهة ط احدى دوائر
الارتفاع فنقطة ك التي يرى عليها القمر في درجة ت لا يختلف طولها فان كان القمر في خلاف جهة س عرض مثل
ح لم يخف ان رؤيته ايضا تتنحى في تلك الجهة عن ح الى م وان كان عرضه في جهة س مثل ر امكن ان يرى القمر
فيما بين ر و ت فيكون جهة العرض على حالها والمقدار المرئي منه انقص وامكن ايضا ان يرى على ت فيعدم
العرض والجهة معا وان يجاوزه الى ح مخالف الجهة بما امكن ان يختلف فيهما مقدار العرض ايضا او يستوي
واما الصورة الثالثة ولقيام المنطقة على الافق على واتحاد نقطتي س ت فاذا كان القمر على ت بطل اختلاف
المنظر بسبب نقطة س واذا كان لجسده عرض مثل ح امتنع ح مكان ت في الصورتين الاوليين وظهر بحيد
في المنظر الى ك وفي عرض ر سا في الحال مع ح في التنحي وتعادل المقادير في الجهتين

سمت الراس
الثالثة
سمت الراس
الثانية
الاولى
المنطقة
المنطقة
المنطقة
ظهر الارض
ظهر الارض
ظهر الارض
سمت الراس
مركز الارض
مركز الارض
مركز الارض
قطب المنطقة
قطب المنطقة
قطب المنطقة

ثم نعيد الصور الحالة في تشريق القمر عن هذه الدائرة وتغريبها من هذه الصورة ما نحتاج اليه ولتكن
توالي البروج من آ الى ح ثم ح وسمت دائرة الارتفاع التي عليها القمر مشرقة عن دائرة عرض اقليم الرؤية
ونفرض اولا موضعه المحسوب على ة عديم العرض فيرى على ك ونخرج اليه من قطب المنطقة
دائرة ط ك د فيكون ك موضعه بالرؤية و ك د عرضه المرئي و ه ك اختلاف منظره في الطول
مرة نحو التوالي ثم نفرضه على ر فيكون موضعه المحسوب ه و عرضه ه ر وموضعه المرئي



ح واختلاف منظره الطولي د ك وعرضه المرئي ك ح م بعرض القمر على م ر في غير تلك الجهة فيكون ع موضعه
المحسوب وع م عرضه ومن المعلوم فيما بين على ق فيكون اختلاف منظره الطولي ع ه ثم انه يمكن ان يرى
على آ فيكون اختلاف منظره في الطول ه آ وعرضه المرئي ز ط وفي الصورة الثالثة سطح العرض المرئي
لان الكلي في دائرة الارتفاع وقد انطبقت المنطقة عليها.

ومتى قد صنت سطح دائرة ارتفاع القمر بعينه عن دائرة عرض اقليم الرؤية اعني فيما بين آ ب ح وارقام
الاوضاع على حالها وقع مع اختلاف المنظر الطولي سالا آ جهة خلاف التوالي
ما دام وقع اولا نحو جهة التوالي كما في هذه الصورة الاخرى.



١٥١

سمت الراس
دائرة الارتفاع
المنطقة
المشرق
المغرب
سمت الراس
تمام الارتفاع
قطب المنطقة
قطب المنطقة
قطب المنطقة

فاما الموجود في الكتب من كون العرض المرئي في خلاف جهة سمت الراس عن منطقة البروج فنسبة وضعه
القمر عديم العرض لقلة مقداره في اوقات كسوف الشمس حتى يكون عرضه المرئي هك فقط وحكمه على هذا
الموضع هو ما ذكرناه لكن الامر اذا حقق فهو ما وصفناه واذا تصور امر اختلاف المنظر الكلي والمسامته
في الطول الى توالي البروج وخلافه وفي العرض الى جهته فقد علم انهما رديفا الكلي والكلي تابع للبعد عن
سمت الراس فعلى هذا اذا فرض لوقت ما وارتد فيه بحساب يتقدم معرفته موضع القمر من الافق ليعلم ارتفاعه
درجته ثم ارتفاع جرمه بحسب عرضه المحسوب ويستخرج منه اختلاف منظره الكلي في البعد
الذي تقرر له وقسط عن الارض ثم يقسم بعد ذلك الى ما ينقسم اليه طولا وعرضا وحقيق بنا ان نسلك في
الارشاد اليها هذا الترتيب ٥ معرفة ارتفاع درجة القمر وارتفاعه بحسب عرضه.
فليكن ابجد الافق واهج فلك البروج على قطبه ط وطهد دائرة عرض اقليم الرؤية والقمر على نقطة ك وتخرج
طكح فيكون كح درجته وهك عرضه وتخرج من س سمت الراس على القمر وعلى درجته من دوائر الارتفاع
دائرتي سحع سكف فيكون ارتفاع القمر حع وارتفاع درجته كف واذا كان الوقت معلوما كان بعد درجة
القمر عن موقع دائرة عرض اقليم الرؤية يعني ربع درجة الطالع الامن فوق الارض معلوما في جهته عنه
شرقا او غربا وذلك في مثالنا هج فان درجة الطالع فيه د وربعها الامن ب ونسبة جيب هج تمام
ذلك البعد الى جيب كف ارتفاع درجة القمر كنسبة جيب ... الربع الى جيب بك تمام عرض اقليم الرؤية
فمتى ضربنا جيب تمام بعد درجة القمر عن ربع الطالع في جيب تمام عرض اقليم الرؤية اجتمع جيب
ارتفاع درجة القمر ولمعرفة ارتفاع جرمه يخرج عليه دائرة حكل فيكون نسبة جيب طه الربع الى جيب
هك البعد المذكور كنسبة جيب طح تمام عرض القمر الى جيب حل ونسبة جيب حح تمام حل الى جيب
حه عرض القمر كنسبة جيب حا الربع الى جيب ... وهو زيادة في العرض الشمالي للقمر على دب تمام
عرض اقليم الرؤية وينقص عنه في العرض الجنوبي حتى يحصل كا ونسبة جيبه الى جيب ... الربع كنسبة
جيب ... ارتفاع القمر المطلوب الى جيب ... فالمطلوب معلوم ٥ وحسابه ان نضرب جيب بعد



درجة القمر عن التربيع في جيب عرضه مجتمع جيب يحفظ جيب تمام قوسه ويقسم جيب عرض القمر على هذا المحفوظ فيخرج جيب قوسه ونزيد قوسه على عرض اقليم الرؤية ان كان عرض القمر جنوبيا وننقصها منه ان كان شماليا فما حصل من ذلك نضرب جيبه في المحفوظ مجتمع جيب ارتفاع القمر بحسب عرضه

معرفة اختلاف المنظر الكلي ليكن ا ح الدائرة التي فيها ارتفاع القمر في كرته الدائرة بقدر بعده عن الارض ومركزها ه وسمت الراس فيها ا وموضع الناظر من بسيط الارض ح والقمر على ب فيكون تمام ارتفاعه المحسوب بمقدار زاوية ا ه ب والمرئي بمقدار زاوية ا ح ب ومطلوبنا زاوية ه ب ح التي تقدر اختلاف المنظر الكلي فان ه ب بعد القمر عن الارض معلوم ننزل عمود ح ط وقد تقدم ان ه ط جيب ارتفاع القمر و ح ط جيب تمام ارتفاعه اذا كان الشكل ح ه لكن بعد القمر عن الارض اعني ه ب ممسوح بنصف قطر الارض على انه واحد والشكل على هذا المقدار ايضا فلا نستغني عن تحويل الجيبين اليه ولكنا نلقي جيب الارتفاع من بعد القمر ليبقى ط ب و ح ط جيب نقوي عليه وعلى جيب تمام الارتفاع فهو معلوم ونسبته الى ح ط كنسبة جيب زاوية ط القائمة الى جيب زاوية ه ب ح المطلوبة وحسابه انا نلقي جيب ارتفاع القمر من بعده عن الارض ونضرب كل واحد مما بقي ومن جيب تمام الارتفاع في مثله ونأخذ جذر جملة المجتمعين ونقسم عليه جيب تمام الارتفاع فيخرج جيب ارتفاع المنظر الكلي في ذلك البعد وان اريد مثل هذا الارتفاع في بعد اخر للقمر قد علم نظير هذا الجذر فيه ضرب جيب اختلاف المنظر الكلي بهذا البعد في الجذر الذي فيه وقسم المبلغ على الجذر في ذاك ويخرج جيب اختلاف المنظر الكلي في البعد المعطى ولنكن هي دائرة الارتفاع له ح ز والجذر فيه د ز لمثل ذلك الارتفاع المحسوب ونسبة د ز الاول الى ز ط الثاني كنسبة جيب زاوية ط القائمة وهو الخامس الى جيب زاوية د ز ط السادس ونسبة د ط الثاني الى د ب الثالث كنسبة جيب زاوية د ب ط الرابع الى جيب زاوية ط الخامس فبالمساواة في النسبة المضطربة نسبة د ز الى د ب كنسبة جيب زاوية د ب ط الى جيب زاوية د ز ط ومضروب د ز في جيب زاوية د ب ط مساو لمضروب د ط في الشكل وهو واحد ولذلك سوا فعل ما قلنا او قسم د ط على د ز كما تقدم ويخرج جيب د ز ط ولان زاوية د ز ط الخارجة عن مثلث د ز ب اعظم من زاوية د ب ط فان اختلاف المنظر الكلي يزداد عظما بازدياد بعد القمر صغرا الى ان يتناهى عند قربه الاقرب واما في البعد الاطول من الارض فانه يشبه من لدن مقارنة



سمت الراس

القمر

القمر

مركز الناظر

مركز العالم

سمت الراس ولا يزال يزداد عظماً الى ان يتناهى عند
الافق الحسي فليخرج عمود د ح على ا د ه ومعلوم انه مماس الارض
على د وعليه الطلوع والغروب فزاوية د ح ه اعظم نظايرها
في مدار هذا البعد ويسهل تصور ذلك متى توهم ا ح فلك
اوج مركزه ه ومركز العالم د فقد تقرر في باب الشمس ان
زاوية ز ح ه اعظم زوايا التعديل اذا حسبنا مقدارها
الاعظم للاقدار المتقدمة كان في البعد الابعد للقمر
لب نط كه وفي اقرب ابعاده آ مد كح ∴

تقسيم اختلاف المنظر الكلي الى الطول والعرض

نعيد الصورة المتقدمة في معرفة ارتفاع القمر ارتفاع درجته ونقول ان القمر اذا كان على دائرة
العرض متجافياً عن دائرة عرض اقليم الرؤية فلا بد من تحصيله في المرائي عن المنظر الى خلاف جهة سمت الراس وهي
الشمال وان الجنوب سمح به عند تعسر الوضع فليكن موضع رؤيته من دائرة الارتفاع ح فمتى الفي ه ح
اختلاف المنظر الكلي من هو ارتفاع درجته [illegible] ارتفاعه المرئي ونخرج على ح دائرة ح ص ح
ولو [illegible] درجة القمر [illegible] وهو ك اختلاف المنظر في الطول و ح عرضه المرئي ونسبة جيب [illegible] تمام
ارتفاع الدرجة الى جيب ه ب البعد عن التربيع كنسبة جيب [illegible] الربع الى جيب [illegible] تمام السمت ونسبة
جيب [illegible] اختلاف المنظر الكلي الى جيب [illegible] العرض المرئي كنسبة جيب [illegible] تمام البعد عن التربيع الى جيب [illegible]
السمت فاختلاف المنظر في العرض معلوم ونسبة جيب [illegible] الى جيب [illegible] كنسبة جيب [illegible] تمام الارتفاع
المرئي الى جيب ح ص [illegible] معلوم ونسبة جيب ط ح تمام العرض المرئي الى جيب ح ص كنسبة جيب ط ك
الربع الى جيب [illegible] فضل ما بين [illegible] وهو [illegible] اختلاف المنظر في الطول وحسابه ان نلقي اختلاف
المنظر الكلي من ارتفاع درجة القمر عند عدم عرضه فيبقى ارتفاعه المرئي ثم نقسم جيب بعد درجته عن التربيع
على جيب تمام ارتفاعها فيخرج جيب تمام السمت ونضرب جيب السمت في جيب اختلاف المنظر الكلي
ونقسم المبلغ على جيب تمام البعد عن التربيع فيخرج جيب العرض المرئي اعني اختلاف منظر القمر في العرض ثم
نضرب جيب البعد عن التربيع في جيب تمام الارتفاع المرئي ونقسم المجتمع على جيب تمام ارتفاع الدرجة و
نقسم ما خرج من القسمة على جيب تمام عرض المرئي فيخرج جيب نقوسه ونلقي منها البعد عن التربيع فيبقى اختلاف
منظر القمر في الطول فان كانت درجة القمر شرقية عن التربيع زدنا هذا الاختلاف عليها وان كانت غربية عنه
نقصناه منها فينتهي الى درجة القمر المرئية وان لم يكن القمر على نفس المنطقة وكانه كان على ح ودرجته ك وعرضه
ح ك فليكن اختلاف منظره الكلي ح ل فيبقى ارتفاعه المرئي ل ر ونخرج على ل دائرتي ط م ل م ع فلان نسبة جيب
ط ك الربع الى جيب [illegible] بعد الدرجة عن التربيع كنسبة جيب ط ح تمام عرض القمر الى جيب [illegible] الاول فهو معلوم
ونسبة جيب [illegible] تمام ارتفاع القمر الى جيب ح ص الاول كنسبة جيب [illegible] تمام الارتفاع المرئي الى جيب [illegible] وهو
معلوم ونسبة جيب [illegible] تمام الثاني الى جيب [illegible] الارتفاع المرئي كنسبة جيب [illegible] الربع الى جيب ع [illegible] معلوم
نسبة جيب [illegible] تمام الثاني الى جيب [illegible] العرض المرئي كنسبة جيب [illegible] الربع الى جيب [illegible] فضل ما بين ع [illegible]



وسن تمام عرض اقليم الرؤية فاختلاف المنظر العرضي معلوم ونسبة جيب تمام الربع الى جيب تمام نسبة جيب
ظل تمام العرض المرئي الحيب كل الثاني فتمه معلوم وفضل ما بينه وبين كل بعد درجة القمر عن الربع هو كمم
اختلاف المنظر الطولي والصورة الثانية التي لعرض القمر الشمالي غير منفصلة عن الاولى التي لعرضه الجنوبي الا في شي
واحد وهو ان نقطة ل يمكن ان يكون في الشمال المنطقة ويكون العرض المرئي في جهة العرض المحسوب ويمكن ان يكون
على نفس المنطقة فيعدم العرض المرئي ويمكن ايضا ان يتجاوزها فيصير العرض المرئي جنوبيا في خلاف جهة العرض
المحسوب وفي الصورة الاولى لا يكون العرض المرئي الا في الجنوب فقط **في حسابه** انا نلقي اختلاف المنظر
الكلي من ارتفاع القمر فيبقى ارتفاعه المرئي ثم نضرب جيب البعد عن الربع في جيب تمام عرض القمر ونجمع جيبه
الاول ونضربه في جيب تمام الارتفاع المرئي ونقسم المبلغ على جيب تمام ارتفاع القمر فيخرج جيب الثاني ونقسم جيب
الارتفاع المرئي على جيب تمام الثاني فيخرج جيب نقوسه ونأخذ فضل ما بينهما وبين تمام عرض اقليم الرؤية
ونضرب جيبه في تمام جيب الثاني فيجتمع جيب العرض المرئي ونقسم على جيب تمامه جيب الثاني فيخرج جيب نقوسه
ويلقى البعد عن الربع منها فيبقى اختلاف المنظر في الطول فنستعمل كما تقدم ٥

الاولى الجنوبي

الثانية الشمالي

فان اتفق سمت الراس في جنوب المنطقة صارت قصابا عرض القمر الشمالي الجنوبية والجنوبي الشمالية وان اتفق
سمت الراس على نفس المنطقة مع عدم عرض القمر صار اختلاف منظره في الطول ولم يحط العرض منه بشي كما في هذه
الصورة وان كان للقمر في هذا الموضع عرض لم يتغير في مواضع متشابهة لان صورته تكون هكذا



الباب الحادي عشر في اختلاف منظر الشمس وهو فصلان

من اجل ان الكسوفات الشمسية يتناول كل واحد من موضعي الشمس والقمر وكلاهما اختلاف منظر وجب
ان يعدل موضعاهما حتى يستوي المرئي واما اما للقمر فهو محسوس يدرك بالآلات جاء بعده واما للشمس فهو كالموهوم
لا ينضبط بالآلات مقداره وخاصة مع الارتفاع عن الافق اذ كان نصف قطر الارض بحسب بعد الشمس عنها يسير
ومع ذلك فلم يمكن الحساب منه الا بعد تحصيل هذه النسبة ومن مقدمات هذا المطلوب معرفة
بعد القمر عن مركز الارض وقد تقدم فيه ما كفى وهذا البعد متى علم بمقدار ما كان يعتبره ايضا معلوما اذا حول
الى معرفة قطر القمر بمقدار الدائرة التي يكون فيها وقطر الظل بها وما نسبتهما من النسبة وطول مخروط الظل بالى
قرابته ثم تحصيل كسوف الشمس تمام يشترك فيه وقت تمامه مع وقت ابتداء الانجلاء ليرى البرهان من اوله واحده
يجب ان يسلك هذا الترتيب اليه

الفصل الاول في معرفة قطري القمر وظل الارض

كل جسم مستحصف البنية لا اشفاف له فان الضياء اذا اتاه ادرك على سطحه واحسن على وجهه فان كان المضيء منه في
جهة واحدة وامتد منه الى خلاف تلك الجهة في الهواء المشف ظل كان شكل محيطه شكل الفصل المشترك بين الناحية
المضيئة منه والناحية غير المضيئة وكما ان الضياء غير مدرك في الهواء كذلك الظل الذي هو عدمه الى ان يلاقي في
امتداده جسما اخر مستحصفا فيدرك العدم عليه لا بذاته بل بما يحيط به من الضوء وما يخففه من الاجرام ما هذه
صفته غير الارض والارصاد في السفل والقمر في العلو واذا واجههما الشمس انارت منهما الجهة المقابلة اياها
وامتد من خلاف تلك الجهة ظل لا محالة والارض في وسط المنطقة وشكلها كري فسهم ظلها في سطح المنطقة
وهو ممتد باستدارته لكنه غير مدرك حتى يقع على جرم مستحصف وليس هناك غير القمر ولذلك فاذا قرب منه
وقع عليه وادرك طامس الاستدارة فيه لان القمر وقت الاستقبال يكون مضيئا كله فكسوف القمر بسبب دخوله في
ظل الارض وهذا الظل على احدى ثلاث صور بالضرورة احدها ان يمتد اسطوانيا لا يزداد مقداره على ازدياد المسافة
وذلك من لوازم تساوي قطري الشمس والارض لكن حرف القمر الى الظل على وطوه يكون في ابعاد مختلفة من الارض
متى كان الظل اسطوانيا استوت مدة قطع القمر اياه في جميع الاحوال سواء كان من فلك التدوير في اعاليه او كان في
اسافله والثانية ان يزداد اتساعا بازدياد المسافة وهو من لوازم زيادة قطر الارض على قطر الشمس وموجبه
ان يكون مدة الكسوف في اعلى التدوير اطول منها في اسفله والثالثة ان يزداد على المسافة تضايقا حتى ينتهي على
الانخراط وهو من لوازم زيادة قطر الشمس على قطر الارض وموجبه تقاصر مدة الكسوف في الاعالي وتطاولها في
الاسافل وهكذا وجد بالارصاد الدائمة والاعتبارات المتواترة فتحقق منه زيادة قطر الشمس على قطر الارض
وزيادة قطر الارض على قطر القمر من جهة ان الانخراط يوجب نقصان قطر الظل عند القمر عن قطر الارض لكن
القمر اذا انخسف فمكث في ذلك مدة ولو لم يكن اصغر منه لم يمكث فيه ويعاين في الكسوف اتصال الكاسف
اوسع استدارة من المنكسف اذا صار محيطه على طرفي قطر القمر وانه يكون اقل من نصف الدور ويظهر ذلك
بقليل تأمل وعند تقرر ذلك بالاول والانخراط الطريق الى ما قصدناه بان يكسوفين للقمر في بعدين له عن الارض
مختلفين ومقدارين للظلام متساويين ويكون ما اتفقا فيه واختلفا معلوما مضبوطا على ادق ما يمكن واحقه وقد
اختار بطليموس الوجه الاول واستعمل له من كسوفات القمر الواقعة اليه من اهل بابل كسوفين تاريخ اولهما التام
المعدل منقولا الى الغربية ١٢٦ نو مح نو وموضع الشمس لوقته كر كح والقمر رز كه والخاصة



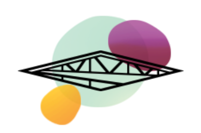
شمز ز وحركة العرض من النهاية الشمالية قـ مر وما بين مركز الظل والقمر الدائرة القائمة على الفلك المايل
ه مح ز والمنكسف من القمر ربع قطره واما الكسوف الثاني فتاريخه كذلك ٢٢٤ مسو لا لط ك
وموضع الشمس نح ىت والقمر زنح ىد والخاصه مح ه وحركة العرض رست ىت وما بين المركزين
ه مر ىر والمنكسف من قطر القمر نصفه ولنكن لهما فلك البروج اه ق والفلك المايل اهد وموضع
القمر منه في الكسوف الاول د وفي الثاني ه ولنقم دب هح على ه د من الداير المارة على قطبي المايل فان وسط
الكسوف يكون عند حصول القمر عليها ومعه فنظير هذه القسي ان ا احدى العقدتين وب موضع
مقابلة الشمس الحقيقي ووقت وسط الكسوف مرصود وا آ معلوم ونسبة جيبه الى جيب ح المطلوب
كنسبة جيب زاوية اهح القائمة الى جيب زاوية هاح المقدرة لاعظم عروض القمر ونخرج هع من
دواير العرض فمتى كان ع موضع القمر لوسط الكسوف من المايل معلوما كانت نسبة جيب اه بعده عن
العقدة الى جيب هع عرضه كنسبة جيب زاوية اعه القائمة الى جيب زاوية عاه وتح موضع
القمر من فلك البروج لذلك الوقت فهو متقدم لموضع الاستقبال اعني للخلاف التوالي متى دانت الشمس
بعد العقدة قد جاوزتها ومتاخر عن موضع الاستقبال الى التوالي متى دانت الشمس قبل العقدة قد هبت
اليها ثم يكون عرضه وقت الاستقبال حص القائم على فلك البروج ولان بعد القمر دانا متقاربين لم يتفاوتا في
فلك التدوير باكثر من ح ىت فان الظل فيهما على قدر واحد وليكونا سك قي ويكون حس ربع ح ز وله
نصف لط ونصل سه فيوازي لت ونخرج سم على موازاة اد فمعلوم ان سم هو فضل ما بين العرضين
المذكورين وان مه المساوي له هو فضل ما بين المنكسفين ونسبته الى الواحد الذي هو قطر القمر المقدر منه
الكسوفان نسبة فضل ما بين العرضين الى قطر القمر باجزاء الدور وقد كان فضل ما بين العرضين عند بطلميوس
ه ز ن وفضل ما بين الكسوفين ربع القطر ولذلك كان اربعة اضعافه ه لا ك قطر القمر واما قطر الظل
فانه كان مثل ضعف هم العرض الباقي وذلك ه كا ك ونسبته الى قطر القمر نسبة ت له مه الى
الواحد ولذلك اخذه مثلين وثلاثة اخماس مثل فان نقص دس ربع قطر القمر او فضل ما بين العرضين
من دت العرض الاول بقي ست نصف قطر الظل موافقا لما تقدم والى هذا اجرى الثاني في
كسوفين رصدهما وقد صدرت حكايته
لهما في جميع شيء زيجه
وتاريخ احدهما التام المحول الى
نصف نهار غزنه ١٢٣٥ ىفطكه ك ل
ومقوم الشمس ىكه ت ووسط القمر سح مه
ومقومه سعص عنه ز مه وحركة العرض المقومه
ىمو ه والخاصه المعدله ضر ىد ط والكسف منه الى من نصف
وثلث قطره بيسير وفي جميع الشيء عرضه قريب من اثني عشرة دقيقه
وهو بالحقيقة اثنان ويكون دقيقة ووقع التخليط في النقل من حروف
الجمل الى اللفظ بالتحريف واما تاريخ الثاني فانه كذلك ١٦٢٤٩ ه ز مح نه ل ومقوم الشمس ط ل

ووسط



١٥٦

ووسط القمر سط كد ومقومه ىنقص د مح وحركة العرض المقومه فقه كا والخاصه المعدله فنا ه
والكسوف قريب من قطره كله وعرضه قريب من ثمان وعشرين دقيقه وفي جميع النسخ ان ما بين
العرضين سبع دقائق وليس كذلك وانما هو بالتقريب اربع دقائق فقد بحثت في النقل وهي بالتحقيق
ه د ن والمذكور فيها ان ما بين المنكسفين مقدار جزو واحد من ثمانيه اجزا سبعها انصف وربع وذلك
اربعه اجزا من خمسه وثلثين من الواحد واذا ان الكسوف الاول عشر اصابع وان الثاني احدى عشر اصبعًا
وخمس وسدس اصبع بالتقريب ومتى ضرب ما بين العرضين في خمسه وثلثين وقسم المبلغ على اربعه
خرج قطر القمر ه لح لح ك وما في النسخ منه خمسه اجزا بنوابعها متوجهه من جهل الناقل بالفرق
بين الصفر وبين الخمسه ثم عدل الثاني في مقدار الظل الى النسبه التي ذكرها بطلميوس وهي نسبه الاثنين
والثلثه الاخماس فاخرجه بها من قطر القمر وهو ان يخرج ه نر كو مر ونصفه ه مح مح ن فذكر
الكثير نصف دقيقه لان الزياده كانت اول من نصف النصف ولسنا نعرف بسًا في عدوله عن استعمال هذه
المقادير في قطر الظل وذلك ان حصه العشر الاصابع من قطر القمر ه كح ا نر واذا القي منه نصف
قطر القمر بقي فضل نصف قطر الظل على العرض ه با ب مر واذا زيد على العرض الاكثر وهو ه لا ب نه
اجتمع نصف قطر الظل ه مح ه مت وليس يبعد عمل اصله عنه ليس بعد ويكون النسبه به نسبه
ب لح مد الى الواحد واما في الكسوف الثاني فان حصه الاحدى عشره اصبعًا والخمس والسدس اصبع من
قطر القمر ه لا ب لر وفضلها على نصف قطره ه نه حر مر واذا زيد على العرض الاقل وهو ه كح ب نه
اجتمع نصف الظل ه مح ه مت كما خرج في الاول وكانت النسبه على حالها ولنذكر الوجه الثاني
اذا اتى مقدار الكسوفين واختلف بعداهما عن الارض فليكن مركزها آ ونصف قطرها الذي منه
مسير الظل اب وراس المخروط ح وسهمه اح وليكن اول بعدي الكسوفين اد فد مركز الظل ود ص
نصف قطره وبعد مركز القمر عن مركز الظل د ه وقطر القمر رح وليكن البعد الى الكسوفين
اط وطف نصف قطر الظل وليخرج هك على موازاه لح فيكون كح مركز القمر في الكسوف
الاخر وس قطره ولنخرج طع موازيا الضلع المخروط وقطر ما بين البعدين معلوم وعدد ما بين العرضين
معد بحولهما الى جنس واحد يكون مثلث طعد معلوم الاضلاع ونسبه عد الى دط كنسبه اب
الى اح فيخرج وط الظل معلوم الضلع والسهم ولط معلوم فيبقى طح معلومًا ونسبته الى طف كنسبه طح بالى
دح وطف نصه معلوما وكذلك رص لمثله
لكن صر مقدار الكسوف معلوم النسبه
الى حد على انه واحد او بالاصابع مقدار
وكل واحد من رص ده معلوم
وهض الفضل بينهما معلوم ونسبته
الى ح ر معلومه فح ر وقطر
القمر معلوم ونسبه الى
قطر الظل الذي هو ضعف ا



صدّه معلومة **سؤال** هل قُطر القمر في مختلف ابعاده يتغير في المقدار كما قطر الظل **جواب**

هل قطر القمر في مختلف ابعاده اما الظل فان انحطاطه يوجب اختلاف مقاطعه في دوائرها في مختلف مقادير الحسي العظام الواقعة فيه مارّة على السهم ثم يلحق كل واحد منها اختلاف من جهة قرب الشمس من الارض وبعدها عنها فان سهم الظل يقصر بقربها ويطول ببعدها ويتسع طوله اتساع المحيط وقصره تضايقه واما القمر فمعلوم ان جرمه في ذاته ثابت على مقداره ولا تغيره في الابعاد عن زاوية الادراك فانها تتسع باقتراب المبصر حتى تعظم لها في المنظر وتضيق بتباعده حتى تصغر في المرأى الا ان تغيب عنه بافراط بعده احد ابعادها ولهذا تصغر قطر القمر بالاضافة الى الناظر فلنعد من الشكل المتقدم ما نحتاج اليه ولكن نصف قطر القمر دح في بعده اه وطزّ في بعده اط وهما متساويان في ذاتيهما وينقص من البعد نصف قطر الارض ليبلغ به ة موضع الناظر ونصل هح هز فيرى طز بزاوية طهز ودح بزاوية دهح التي هي اعظم منها بزاوية دهح ولذلك يرى القمر في بعد هد اعظم منه في بعد هط ونسبة زط الى مد كنسبة طه الى ده واذا علم مد كان فضل ما بينه وبين زط هو مح ولذلك نسبة مد الى مح كنسبة هد الى دح اعني زط فاذا اريد ذلك بالزاوية ولا بد من ان يفرض زاوية الادراك في احد البعدين معلومة ولتكن طهز ونسبة حه الفوق على اح كد ده الى حد كنسبة جيب زاوية د القائمة الى جيب زاوية دهح فهي معلومة وفصلها على زاوية طهز معلوم وبه تعاظمه في المنظر عند الاقتراب ثم ينضاف اليه في الوهم اختلاف آخر وهو ما تبين في صناعة المناظر ان المرئي من الاكر قطعة اقل من نصفها ويزداد تصاغرا بالاقتراب من الناظر واذا تحقق شكل القمر انه كرى فان المدرك منه بالبصر قطعة اقل من نصفه وقطرها وتر في جرم القمر لا قطر واذا قرب القمر من الارض صغرت تلك القطعة المرئية منه فصغر ايضا قطرها ويلزم منه تصاغر قطر القمر على ازدياد بعده ولذلك لم يلتفت الى هذا النوع مع صغر قدره واما الظل فلان سهمه معلوم وحرّ حط بتمام البعد من المفروضين منه فان نسبة صك فصل ما بين ظليهما الى كف فصل ما بين البعدين كنسبة فط الى طح ونسبة صد الى دح ومتى كان الظل في احد البعدين معلوما فهو في الآخر معلوم وما دام النسبة بين قطر القمر وبين قطر الظل على حال واحدة فهو امر مأخوذ بالتساهل والتعسف فان نسبة طف الظل الابعد للارض الظل الاقرب كنسبة حط تمام البعد الابعد من السهم الى حد تمام البعد الاقرب منه ونسبة مك للقمر الابعد الى دح القمر الاقرب كنسبة مه الى هد اعني هد الى هط و دم فضل ما بين البعدين كما انه فضل ما بين تماميهما من سهم المخروط ولو كان البعد مع تمام الآخر لاوجب الفصل تساويهما وليس الامر كذلك ٥ **مسئلة**

هل لقطر الظل تغير آخر **جواب** الشمس تقرب من الارض فيعظم بذلك مقدار المستتر منها وتتقاصر امتداد الظل وتضايق سعته وبالعكس اذا بعدت الشمس عن الارض فمقدار قطره في ممر واحد من ممرات القمر يختلف بحسب بعد الشمس وهذا ايضا مما يقدح في



في التشبيه التي بين قطري القمر بالطول لاشتراكهما على حال واحدة وقد حكينا عن البتاني وجوده قطر
القمر ٥ لح ك الا انه ليس بموجود في بعد واحد من الارض فان الخاصة لاولهما بحسب الحركات
التي وضعناها قح مط وفي الاخر قكب مز وللاحتياط باخذ الواسطة العددية بينهما بتنصيف
مجموعهما فيكون الخاصة التي قطر القمر بها كذلك الموجود فيها قمح نز وكذلك مسير القمر في الساعة
لها ٥ لد مح اعني الواسطة بين مستويه فانه للخاصة الاولى ٥ لب مح وفي الاخرى ٥ لد نر كح
واذا كان البطوء في الحركة والتصاغر في الجرم مثلا زمن وعند البعد الابعد اشتبه ثم باخذ الحركة
منه بحو السرعة والجرم بحو التعاظم آثر اهل الصناعة استخراج احدهما من الاخر وعلى ذلك يكون
نسبة ٥ لد مح الى ٥ لح ك كنسبة مسير الساعة لكل خاصة الى قطر القمر فيها ومسير
الساعة في الذروة ٥ له ٥ وفي السفل ٥ لو نه كه فقطر القمر في الذروة ٥ كط مط لب
وفي السفل ٥ له مد نح لكن بطلميوس اخذ قطر القمر في البعد الابعد مساويا لقطر الشمس معتمدا
فيه الوجود في سنين ذات الكسوفين ولم يجعل لقطر الشمس اختلافا باختلاف ابعادها في فلك
الاوج تهاونا بذلك وجعلا اياه على الغيبة عن الحس مع الحاف الحال اياه ظاهرا له ثم استخرج
قطر القمر من كسوفين كان بعد القمر فيهما عن الذروة العشرين جزءا فخرج له ٥ لا ك وكان القمر
فيهما كان قريبا من الذروة فانه بنى على ما ذكرناه وجعل قطر الشمس مساويا لما خرج له وكانت
في الكسوف الاول منهما في الحمل مختلفة عن اوجها عنك لج كز وفي الثاني في السرطان مجاورة
الاوج صب مب فاذا عكسنا النسبة المتقدمة وعلمنا ان نسبة ٥ كط مط لب الى ٥ لد ه
كنسبة ٥ لا ك ٥ قطر القمر الذي وجد له مسير ساعة كان ٥ لا مد لط وهذا المسير يكون له في
بعد سو عن الذروة وهو الى البعد الاوسط اقرب منه الى الابعد واذا جعلنا قطر الشمس ٥ لا ك
وقد ذكرنا بعديها عن اوجها في الكسوفين كانت الواسطة بين البعدين مر له ومسير الساعة للشمس
في مثله ٥ ب نح مب ونسبته الى ٥ لا ك كنسبة مسير ساعتها في الاوج وهو ٥ ب نح كد
الى قطرها فيه وذلك ٥ لا ك ونسبة مسير ساعتها في الحضيض وهو ٥ ب كز ن الى قطرها
فيه وذلك ٥ لح لح فالشمس في الاوج والحضيض تتفاوت بدقيقتين وبنصف وذلك قريب من
جزء من اثني عشر جزءا من قطرها في الاوج ومثل هذا امر خفي عن الحس والحاصل من التشبيه بالتي
نعطيها الاعداد المذكورة انه متى نقص من مسير ساعة القمر جزء من ستة وسبعين جزءا منه بقي مقدار
قطره في المنظر وطريقه ان يضرب مسير ساعة القمر في خمسة وسبعين ويقسم المبلغ على ستة وسبعين
فيخرج قطر القمر واما مسير ساعة الشمس فانه اذا ضرب في سبع مائة وخمسين بما بين دقيقة
اجتمع قطرها او ذلك اذا ضرب مسير ساعتها في مائة وسبعة وخمسين وقسم المبلغ على اثني عشر
او ضرب هذا المبلغ في خمسة دوانق بدل القسمة حصل قطرها وقد اتضح ان القمر في ابعد بعده
عن الارض يقصر عن كسف الشمس بكليتها وهي عند اوجها وما اقصره عن ذلك اذا كانت هي عند
حضيضها وما حكيناه عن الابرالشهري في كسوف الشمس يشهد بخلاف ما بنى عليه بطلميوس وان
الكسوف التام لا يكون للشمس الا في بعد هو الى الوسط اقرب منه الى الابعد فليكن ا ب سهم المخروط



الكائن من ظل الارض وراسه آ اذا كانت الشمس على ب وهو اوجها ومركز الارض ه ومركز القمر الاقصى د
ونصف قطره فيه د ح ونصف قطر الظل د ط ومركز القمر الادنى ي ونصف قطره فيه ي ك ونصف
قطر الظل ي م فاما د ح فقد بينا مقداره ومتى كانت نسبة د ط اليه نسبة مثلين وثلثة اخماس مثل
كان قطر الظل عند كونه عند ذروته [illegible] فلذلك التدوير للقمر وكان ي م عند سفله [illegible] وطريقه
ان نضرب قطر القمر في مائة وستين وخمسين دقيقة فاما النسبة التي اوجبها وجود الثاني محد
لها ان نضرب قطر القمر في [illegible] ونقسم على [illegible] فيخرج قطر الظل وعلى هذا يكون عند الذروة [illegible]
وعند السفل [illegible] فما تفاوت به الظل من جهة اختلاف مركز القمر هو [illegible] وليحط الشمس
حضيضها حتى تصير على وضع عش فيصير مخروط الظل سصع لانها متى ازدادت من الارض قربا تناقص
الظل في امتداده واتساعه فنقص قطره وصار في المركز الاقصى در والادنى ي ل فلهذا احتيج الى تعديله
بابعاد الشمس كما عدل بابعاد القمر ومعلوم ان راس المخروط اذا اخذنا باقتراب الشمس من الارض يحط
على اتصال خط التعديل سواء لم ياخذ في الازدياد وذلك مقترنا باقبال الشمس من البطو الى السرعه
والفصل بين مسيرها الساعي في النهايتين [illegible] ووجدنا النسبة بينه وبين ط نسبة العشر
فاجريت في ساير ابعاد الشمس على مثله فمتى نقص من مسير ساعة الشمس [illegible] وهو الذي لها
عند الاوج وضرب الباقي في عشرة ثم نقص من الظل الذي كان حصل
بقي مقدارا معدلا لبعد الشمس ٥

الفصل الثاني في بعد الشمس من الارض

قد عمل بطلميوس في هذا الباب على ان القمر في الذروة يكسف
الشمس بالكلية ولنقدم حكاية عمله في استخراج بعد الشمس عن
الارض ونسم ا ب ت لكرة الارض و ح ح لكرة الشمس وليحدث منهما
ا د ت مخروط الظل وسهمه ه د ت ونهاية ه مركز كرة الشمس وان لم
يكن بالحقيقة فان ح ح ليس بقطر كرة الشمس وانما هو قطر القطعة
المرتسمة منها وهي اقل من نصفها كما ان ا ت ليس بمركز الارض ولا ا ب
قطرها ولنكن على سهم ه د ت دائرة ك ف للقمر في البعد الذي يستر ع
الشمس ويكشفها باسرها ولنخرج د ك د ف من موضع
الناظر وهو ت العرب مماسين للقمر ولا محالة انهما مماسان الشمس
ايضا على نقطتي ح ح لانا موضعا انما سي ر د ر ح اياها الا انا نعزل
انهما هما ايضا هلا وليس ذلك بظاهر الضرر في هذا العمل ونصل
ك ف ونخرجه الى م ونضع ان ع مركز القمر ونقدر د س مساويا لا ع ونحمز عليه طس قائما على
السهم وكل معلوم لان بعد د س معلوم وهو الابعد عند بطلميوس والنسبة بين قطري القمر والظل معلومة
وتساوي د ع د س يكون ا د نصف مجموع مع طس لانه واسطة عددية بينهما وطس معلوم بالمقدار
الذي به ا د واحد مع معلوم بذلك المقدار وكذلك ع معلوم به فيبقى م ت معلوما ونسبته الى ا د كنسبة





حه الى دح وبعد الخلاف والتفصيل يكون نسبة دق الى حه كنسبة فضل اد على مق الى مق وتلك النسبة
دع الى عة هي معلومة ودع معلوم فعة معلوم وهو بعد الشمس عن الارض ونسبة حه الى عق كنسبة هك
الى دع وعق معلوم وحه معلوم ونسبته الى اد كنسبة هر الى رد والنسبة بين هر رد معلومة
وبالتفصيل نسبة عد الى در كنسبة فضل ما بين حه اد الى اد فدر معلوم وكل واحد من حه قطر الشمس وهر
بعدها عن الارض وعق قطر القمر ودر سهم المخروط معلومة
بالمقدار الذي به نصف قطر الارض واحد وذلك ما اردنا ان نبينه
ومتى احتجنا الى بعض الناس اعني
دا عمودي حص
اد على خط
در منها على مركزي الشمس
والارض ولكن مركز الشمس
ص والارض د لان د ليس بقطر وانما هو فاصل عليه
... ما وان غاب عن الحس فلتشابه مثلثي صحه دا يكون نسبة صح الى
دا كنسبة حه الى اد وتلك هي نسبة هد الى دع المستخرجة بالوسطين دون الطرفين ولما لم يكن وقع الينا كسوف
للشمس تام مرصود في وقت معلوم ولا من الارصاد المحققة ما يمكن به الوصول الى هذا الباب من غير
تسليم ما اسسه بطلميوس وجب ان نحكي ايضا المقادير التي وجدها هو اما الزاوية التي يوترها القمر اعني زاوية كدق
فانه وجدها ٥ كا ك فنصفها صار مثلث عدق معلوم الزوايا وفيه ضلع عد سد ى فهو ايضا معلوم الاضلاع
وخرج له بذلك عق ٥ ير له لكن سط مثله وثلثه اخماسه فهو ٥ مه لح والاساس الذي هما ضعفا اد مساو
لمجموع طس عم فعم اذن ا ر كب وسقي مق ٥ نز مط فاذا كان دة واحدا كان عة ٥ نز مط وسقي دع ٥ د لا
الا انه سد ى فلو ان دة بعد الشمس مثل نصف قطر الارض الف ومائتين وعشر مرات بالتقريب وقد ذكر
مقدار طس بذلك فاذا كان در واحدا كان رس ٥ مه لح وسقي دس ٥ ند كب ولكن دس سد ى فخط دس
جرب وجميع رد مثل نصف قطر الارض مائتين وثمانين وستين مرة وقد استبان مما تقدم من احوال القمر ان بعده
عن الارض اذا كان معلوما بالمقدار الذي به بعده الابعد في فلك الاوج معلوما او بعد جرمه عن مركز فلك
البروج مطلقا فانه ايضا معلوم بالمقدار الذي به نصف قطر الارض واحد وبالعكس وان البعد اذا كان معلوما
كان اختلاف منظره معلوما في اي موضع كان من دائرة الارتفاع فلما صار بعد الشمس عن الارض معلوما صار
كذلك صار اختلاف منظرها مثل ما تقدم في القمر معلوما وحين جعل بعدها عن الارض بعدا واحدا كان اعظم
اختلاف منظرها عند الافق ٥ ب نج ولو كان اختلاف بعدها محسوسا لجعل لاختلاف منظرها حدين عند
الاوج والحضيض كما جعل للقمر فيه اربعة حدود حاسبا اهمها للبعد الاقرب والبعد الابعد وفيما
بينهما الان من سفل التدوير عند الاوج ومن ذروته في الحضيض والمحيط بالامر الكلي والطريق مراوليه
مستغن عن الجزويات والامثلة ٥ تمت المقالة السابعة من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين



بسم الله الرحمن الرحيم وما توفيقي الا بالله

المقالة الثامنة من القانون المسعودي

الواجب عند الفراغ من ذكر حالات كل واحد من الشمس والقمر بانفراده هما ان نذكر ما اشتركا فيه من تسويتهما
ورؤية الاهلة وما اشبه ذلك وهذه المقالة مقصورة منها على ما فيه كفاية وهداية للمتأمل الى الاحاطة
بما خاض فيه اهل الصناعة من ذلك وبالله التوفيق والسداد ٥

الباب الاول في بهت الشمس والقمر ومعرفتنا السبق والتراجع ::

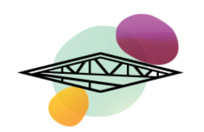
مسير الكوكب في يوم بليلته يسمى بهتناله وهو لفظة هندية هي في الاصل بهكتي الا انها خففت. واما هم فانهم
يفصلونه بالاوسط وبالمقوم واما اصحابنا فانهم يطلقونه اذ لا يستعملون منه غير المقوم المرئي الذي يتردد بين
نهايتي الابطاء والسرعة ويتوسطهما ذلك الاوسط ومن اجل بيان حركات الكواكب في مقادير بهتها بالزمان يتفاوت
بتقريب وتباعد يتصل في المنظر ويتفصل وكل متحركين نحو جهة واحدة فان ما يحصل بينهما من البعد يكون
حاصلاً من فضل ما بين مسيريهما اذا كان الاسرع متقدماً للابطأ نحو توالي البروج وذلك ان الابطأ لو كان
ساكناً لحصل ذلك البعد من مسير الاسرع فقط لكنه اذ ليس بساكن فانه تحرك في مدة حركة الاسرع
مقداراً ما يكون نقصاناً عن ذلك البعد ولهذا ينطوي هذا التباعد الى الايام والساعات بهذا التفاضل سواء كان
متزايداً بسبق الاسرع او متناقصاً بتخلفه ومعلوم ان حركتيهما اذا كانتا في جهتين مختلفتين سمي احدهما مستقيماً
والآخر راجعاً فان كان الراجع عن المستقيم نحو توالي البروج تناقص ما بينهما من البعد وان كان عنه نحو
خلاف التوالي تزايد ذلك البعد ويكون ذلك التزايد والتناقص بمجموع مسيريهما وانطوى به الى الايام والساعات
وقد سمي فضل ما بين البهتين سبقاً للاسرع ومجموعهما تراجعاً الا ان لفظة السبق استعملت في فضل ما بين المسيرين
لساعة دون يوم طلباً للتدقيق ولو استعمل الدقيقة من دقائق الايام لكان ادق ومن اجل مقصودنا في هذا
الموضع هو النيران دون الكواكب وحركتهما عرية عن الرجعة فان السبق هو المستعمل فيهما دون
التراجع وعمله للوقت المفروض ان ينقص منه نصف ساعة ويستخرج للشمس حصتها او حقها وللقمر
وسطه وخاصته ثم يقومان كما تقدم ويزاد على كل واحد مما استخرج حصة الساعة الواحدة منها وهي
من دقائق الايام اثنتان ونصف ويعاد تقويمهما على تلك المبالغ ويلقى المقوم الاول من المقوم الثاني في كل واحد
من الشمس والقمر النظير من النظير فيبقى مسيراهما للساعة في الوقت المفروض وينقص ما للشمس من ذلك مما
للقمر فيبقى سبق القمر وان اقيم اليوم بدل الساعة حصل بهت كل واحد منهما وفضل ما بين البهتين ربما سمي
بهتاً معدلاً وربما سمي حصة المسير وهكذا الحال في كل كوكبين مستقيمي السير معاً او راجعين معاً اذا حرك
فيه ما تقدم خرج سبق اسرعهما فان كان احدهما مستقيماً والآخر راجعاً واجمل مسيراهما اجتمع التراجع
ولان الخاصة بحركة المسير ساعة السير لاستخراج سبق القمر وقطره وقطري الشمس والظل فانا وضعنا مسيريهما
المختلفين في جدول بازاء حصة الشمس وخاصة القمر المعدلين فاذا ادخل كل واحد منهما في سطر العدد
وجد بازائهما مسير المطلوب لدقيقة واحدة من دقائق الايام ومتى وضع في ما بين وزيد نصفها في
احدهما على ضعف الآخر اجتمع مسيره لساعة وان ضرب المسير لدقيقة في ستين او المسير لساعة
في اربعة وعشرين اجتمع البهت :: وهذا هو الجدول



159

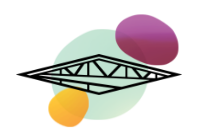
سطور العدد		مسير الشمس لدقيقة يوم: دقائق	ثواني	ثوالث	مسير القمر لدقيقة يوم: دقائق	ثواني	ثوالث
ا	سه	ه	نو	نح	س	ه	س
ب	سنج	ه	نو	نح	س	ه	كد
ج	سس	ه	نو	نح	س	ه	لو
د	سنو	ه	نو	نح	س	و	ه
ه	سنه	ه	نو	نح	س	و	كد
و	سند	ه	نو	نح	س	و	مط
ز	سنج	ه	نو	نط	س	ز	ك
ح	سنب	ه	نو	نط	س	ز	لز
ط	سنا	ه	نو	نط	س	ح	ا
ي	سن	ه	نز	ه	س	ح	كه
يا	سمط	ه	نز	ا	س	ح	مط
يب	سمح	ه	نز	ب	س	ط	كح
يج	سمز	ه	نز	ب	س	ط	از
يد	سمو	ه	نز	ج	س	ي	ا
يه	سمه	ه	نز	د	س	ي	كه
يو	سمد	ه	نز	ه	س	ي	ن
يز	سمج	ه	نز	و	س	يا	يد
يح	سمب	ه	نز	ز	س	يا	لط
يط	سما	ه	نز	ح	س	يب	و
ك	شم	ه	نز	ط	س	يب	لو
كا	سلط	ه	نز	ي	س	يج	ز
كب	سلح	ه	نز	يا	س	يد	لط
كج	سلز	ه	نز	يب	س	يد	كح
كد	سلو	ه	نز	يج	س	يد	مه
كه	سله	ه	نز	يد	س	يه	مب
كو	سلد	ه	نز	يه	س	يه	نو
كز	سلج	ه	نز	يو	س	يو	لا
كح	سلب	ه	نز	يز	س	يو	و
كط	سلا	ه	نز	يح	س	يز	مب
ل	شل	ه	نز	يط	س	يح	ط

سطور العدد		مسير الشمس لدقيقة يوم: دقائق	ثواني	ثوالث	مسير القمر لدقيقة يوم: دقائق	ثواني	ثوالث
لا	سكط	ه	نز	ك	س	مح	[illegible]
لب	سكح	ه	نز	ك	س	كه	[illegible]
لج	سكز	ه	نز	كا	س	ك	[illegible]
لد	سكو	ه	نز	ك	س	ك	[illegible]
له	سكه	ه	نز	كب	س	كا	[illegible]
لو	سكد	ه	نز	كب	س	كب	[illegible]
لز	سكج	ه	نز	كد	س	كب	[illegible]
لح	سكب	ه	نز	كه	س	كب	لز
لط	سكا	ه	نز	كو	س	كه	ز
م	سك	ه	نز	كز	س	كه	ز
ما	سيط	ه	نز	كح	س	كه	لو
مب	سيح	ه	نز	ل	س	كو	نو
مج	سيز	ه	نز	لا	س	كو	يه
مد	سيو	ه	نز	لب	س	كز	ك
مه	سيه	ه	نز	لج	س	كح	[illegible]
مو	سيد	ه	نز	له	س	كح	[illegible]
مز	سيج	ه	نز	لو	س	كه	[illegible]
مح	سيب	ه	نز	لح	س	ل	و
مط	سيا	ه	نز	م	س	ل	مه
ن	شي	ه	نز	ما	س	لا	كد
نا	شط	ه	نز	مب	س	لا	ك
نب	شح	ه	نز	مد	س	لب	مب
نج	شز	ه	نز	مو	س	لج	كا
ند	شو	ه	نز	مح	س	لد	ه
نه	شه	ه	نز	ن	س	لد	يح
نو	شد	ه	نز	نب	س	له	يز
نز	شج	ه	نز	نه	س	له	نه
نح	شب	ه	نز	نو	س	لو	لد
نط	شا	ه	نز	نح	س	لو	س
س	شه	ه	نح	ا	س	لز	نا



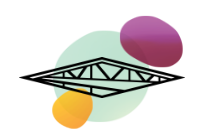
سطح الاعداد		مسير الشمس لدقيقة يوم دقائق	ثواني	ثوالث	مسير القمر لدقيقة يوم دقائق	ثواني	ثوالث
سا	رصط	٠	نح	ج	يب	لح	ط
سب	رصح	٠	نح	ه	يب	لط	ح
سج	رصز	٠	نح	ر	يب	لط	مر
سد	رصو	٠	نح	ط	يب	م	كو
سه	رصه	٠	نح	يا	يب	ما	ح
سو	رصد	٠	نح	يد	يب	ما	ن
سز	رصج	٠	نح	يو	يب	مب	لر
سح	رصب	٠	نح	يح	يب	مج	ك
سط	رصا	٠	نح	كا	يب	مد	ي
ع	رص	٠	نح	كج	يب	مه	د
عا	رفط	٠	نح	كو	يب	مو	ب
عب	رفح	٠	نح	كط	يب	مز	ه
عج	رفز	٠	نح	لا	يب	مح	نه
عد	رفو	٠	نح	لج	يب	مط	ل
عه	رفه	٠	نح	له	يب	ن	مط
عو	رفد	٠	نح	لح	يب	نا	ط
عز	رفج	٠	نح	لط	يب	نب	لا
عح	رفب	٠	نح	مب	يب	ند	ند
عط	رفا	٠	نح	مد	يب	نو	يج
ف	رف	٠	نح	مز	يب	نز	لا
فا	رعط	٠	نح	مط	يب	نح	مط
فب	رعح	٠	نح	نا	يج	٠	ر
فج	رعز	٠	نح	نج	يج	ا	كو
فد	رعو	٠	نح	نه	يج	ب	مد
فه	رعه	٠	نح	نز	يج	ج	ه
فو	رعد	٠	نح	نه	يج	ه	كا
فز	رعج	٠	نه	ب	يج	و	م
فح	رعب	٠	نط	د	يج	ر	يج
فط	رعا	٠	نط	و	يج	ط	ير
ص	رع	٠	نط	ح	يج	ي	يج

سطح الاعداد		مسير الشمس لدقيقة يوم دقائق	ثواني	ثوالث	مسير القمر لدقيقة يوم دقائق	ثواني	ثوالث
صا	رسط	٠	نط	ي	يج	ا	يج
صب	رسح	٠	نط	يب	يج	يج	يب
صج	رسز	٠	نط	يد	يج	يد	له
صد	رسو	٠	نط	يو	يج	ه	مح
صه	رسه	٠	نط	يح	يج	ير	ر
صو	رسد	٠	نط	كا	يج	كح	كد
صز	رسج	٠	نط	كج	يج	كه	كح
صح	رسب	٠	نط	كد	يج	كج	مو
صط	رسا	٠	نط	كه	يج	كا	ن
ق	رس	٠	نط	كو	يج	ط	يز
قا	رنط	٠	نط	كح	يج	كج	نط
قب	رنح	٠	نط	كه	يج	كد	نو
قج	رنز	٠	نط	لا	يج	كه	لز
قد	رنو	٠	نط	لد	يج	هو	نو
قه	رنه	٠	نط	لو	يج	كح	نه
قو	رند	٠	نط	مر	يج	كط	لد
قز	رنج	٠	نط	مب	يج	كب	يج
قح	رنب	٠	نط	مو	يج	ل	ن
قط	رنا	٠	نط	مط	يج	ل	يج
قي	رن	٠	نط	نب	يج	لا	لد
قيا	رمط	٠	نط	نه	يج	لب	نو
قيب	رمح	٠	نط	نح	يج	لج	لز
قيج	رمز	ا	٠	ا	يج	لج	يج
قيد	رمو	ا	٠	د	يج	لد	٠
قيه	رمه	ا	٠	و	يج	له	ن
قيو	رمد	ا	٠	ح	يج	لو	مه
قيز	رمج	ا	٠	يا	يج	لز	لز
قيح	رمب	ا	٠	يد	يج	لح	ل
قيط	رما	ا	٠	يو	يج	لط	كو
قك	رم	ا	٠	يح	يج	م	نو



سطح الانكسار		مسير الشمس لدقيقة يوم			مسير القمر لدقيقة يوم		
		دقائق	ثواني	ثوالث	دقائق	ثواني	ثوالث
قكا	رلط	ا	ه	ك	يج	له	يد
قكب	رلح	ا	ه	كب	يج	ما	لب
قكج	رلز	ا	ه	كه	يج	مج	ب
قكد	رلو	ا	ه	كز	يج	مد	مج
قكه	رله	ا	ه	كط	يج	مو	كه
قكو	رلد	ا	ه	لا	يج	مح	ب
قكز	رلج	ا	ه	لج	يج	مط	له
قكح	رلب	ا	ه	له	يج	نا	د
قكط	رلا	ا	ه	لو	يج	نب	لط
قل	رل	ا	ه	لح	يج	نج	مط
قلا	رکط	ا	ه	م	يج	نه	د
قلب	رکح	ا	ه	مب	يج	نو	نو
قلج	رکز	ا	ه	مج	يج	نز	ح
قلد	رکو	ا	ه	مه	يج	نز	نط
قله	رکه	ا	ه	مح	يج	نح	مط
قلو	رکد	ا	ه	ن	يج	نط	لز
قلز	رکج	ا	ه	نب	يد	ه	كح
قلح	رکب	ا	ه	نج	يد	ا	ح
قلط	رکا	ا	ه	نه	يد	ا	نا
قم	رک	ا	ه	نو	يد	ب	لد
قما	ريط	ا	ه	نح	يد	ج	لز
قمب	ريح	ا	ه	نط	يد	د	ه
قمج	ريز	ا	ا	ه	يد	د	كح
قمد	ريو	ا	ا	ا	يد	ه	كو
قمه	ريه	ا	ا	ج	يد	و	ز
قمو	ريد	ا	ا	د	يد	و	مز
قمز	ريج	ا	ا	و	يد	ز	كح
قمح	ريب	ا	ا	ح	يد	ح	ح
قمط	ريا	ا	ا	ط	يد	ح	كح
قن	ري	ا	ا	يا	يد	ط	كح

سطح الانكسار		مسير الشمس لدقيقة يوم			مسير القمر لدقيقة يوم		
		دقائق	ثواني	ثوالث	دقائق	ثواني	ثوالث
قنا	رط	ا	ا	يج	يد	ي	[illegible]
قنب	رح	ا	ا	يد	يد	ي	[illegible]
قنج	رز	ا	ا	يو	يد	يا	[illegible]
قند	رو	ا	ا	يز	يد	يب	[illegible]
قنه	ره	ا	ا	يط	يد	يب	[illegible]
قنو	رد	ا	ا	ك	يد	يج	[illegible]
قنز	رج	ا	ا	كا	يد	يد	و
قنح	رب	ا	ا	كب	يد	يد	مد
قنط	را	ا	ا	كب	يد	يه	كب
قس	ر	ا	ا	كج	يد	يو	ه
قسا	قصط	ا	ا	كج	يد	يو	كح
قسب	قصح	ا	ا	كج	يد	يز	نو
قسج	قصز	ا	ا	كد	يد	يح	كد
قسد	قصو	ا	ا	كد	يد	يح	لا
قسه	قصه	ا	ا	كه	يد	يط	كح
قسو	قصد	ا	ا	كه	يد	يط	مو
قسز	قصج	ا	ا	كو	يد	ك	كد
قسح	قصب	ا	ا	كز	يد	كا	ب
قسط	قصا	ا	ا	كز	يد	كا	ما
قع	قص	ا	ا	كز	يد	كب	كا
قعا	قفط	ا	ا	كح	يد	كج	ه
قعب	قفح	ا	ا	كح	يد	كج	لط
قعج	قفز	ا	ا	كط	يد	كد	نط
قعد	قفو	ا	ا	كط	يد	كد	نط
قعه	قفه	ا	ا	كط	يد	كه	[illegible]
قعو	قفد	ا	ا	ل	يد	كو	[illegible]
قعز	قفج	ا	ا	ل	يد	كو	[illegible]
قعح	قفب	ا	ا	لا	يد	كز	[illegible]
قعط	قفا	ا	ا	لا	يد	كح	[illegible]
قف	قف	ا	ا	لب	يد	كح	[illegible]



الباب الثاني في اجتماع الشمس والقمر واستقبالهما وسائر الاوضاع الحاصلة من بعد ما بينهما

الاجتماع يطلق على الكوكبين اذا دانا على دائرة واحدة من دوائر العروض ولم يتوسطهما احد قطبي فلك البروج
لانه ان توسطهما كانا في الاستقبال والكواكب والنيران في ذلك شرع واحد والاجتماع ينقسم ثلثة اقسام احدها
الكائن بالمسير الاوسط والثاني الكائن بالمسير المقوم المقيس الى مركز الارض والثالث المرئي المقيس الى ظهرها
وذلك مما اختص باجتماع النيرين لاختصاص القمر بظهور اختلاف المنظر في مواضعه وقد يكون الاجتماع
الاوسط للنيرين مقوما باحد وجهين اولهما بعدم تعديلهما اذا كانت الشمس في اوجها او حضيضها و
والقمر في ذروة التدوير او سفله فيكون موضعهما الاوسط هو المقوم بعينه والثاني يتساوى تعديلهما مع
تشابه صورتيهما في الزيادة معا او النقصان معا ثم يخالف الاجتماع الاوسط الاجتماع المقوم باحد ثلثة
اوجه اولها عدم التعديل في احد النيرين وكونه للآخر والثاني كون تعديلهما على صورتين غير متشابهتين
حتى يكون تعديل احدهما بالزيادة والآخر بالنقصان والثالث اختلاف التعديلين بالكمية وان اتفقا في الصورة
وعلى مثله حال الاستقبال واما الاجتماع المرئي اذا خالف المقوم فانه معتبر بموضعه من دائرة عرض اقليم الرؤية
وذلك انه متى اتفق الاجتماع المقوم عنها نحو المشرق رؤي القمر مع الشمس قبل الاجتماع المقوم لكون اختلاف
منظره الى التوالي واذا كان عنها الى ناحية المغرب رؤي معها بعد الاجتماع المقوم لكون اختلاف منظره الى
خلاف التوالي والحال في الاستقبال وان كان على مثله فليس يحتاج الى المرئي منه ومتى كان الاجتماع المقوم على
دائرة عرض اقليم الرؤية نفسها كان هو المرئي لبطلان اختلاف المنظر في الطول عليها ويفرد الذي في العرض منه
بها الا ان يتفق القمر على سمت الراس فيبطلان جميعا معا واذا تقرر هذا من صورة حال الاجتماع والاستقبال
فلنا المعرفة باوسطهما انه متى استخرجنا وسطي الشمس والقمر لوقت مفروض معدل وكانا متساويين كان ذلك
وقت الاجتماع او متقاطرين بنصف دور سواء كان ذلك وقت الاستقبال وان لم يكونا كذلك واردنا وقت الكائن
منهما في المستقبل اما للاجتماع فانا نلقي وسط القمر من وسط الشمس واما للاستقبال بعد زيادة مائة وثمانين درجة
على وسط الشمس فيبقى البعد بين النيرين ونقسمه على فضل ما بين بهتيهما الاوسطين فيخرج ايام ودقائقها
وهي من الوقت المفروض الى الاجتماع او الاستقبال الاوسط من المستأنف فليعدل بتعديل الزمان ويعاد
استخراج الاوساط والعمل عليها كالعادة حتى يصح ويحصل النيران في موضع واحد للاجتماع او في موضعين
متقاطرين للاستقبال وان اريد الكائن في الماضي القي وسط القمر من وسط الشمس ان كان المطلوب اجتماعا او
من مجموعها الى نصف دور ان كان استقبالا واستعمل في البعد الذي بقي ما تقدم حتى يحصل الزمان الذي منه
الى الوقت المفروض وليس يمتاز المقوم على الاوسط الا باستعمال فضل ما بين بهتيهما المقومين دون الاوسطين
وسبق المعرفة افضل لافضائه الى التدقيق ثم اعادة العمل وامتحانه مرات هي عمدة الامر وصحته فليعول عليه
دون غيره واما معرفة الجزو الذي يكون فيه الاجتماع او الاستقبال فان ما بين النيرين او ما بين الشمس وبين المقابلة
ان كان وسطا متى قسم على بهتها الاوسط خرج ما اذا زيد على موضعها الوسط للاستيناف او نقص منه للمضي حصل
موضعها لذلك الاجتماع او الاستقبال وان كان البعد مقوما قسم على بهتها المقوم وبسير الساعة المختلف
ادى في هذا المعنى الا ان يكون البهت مستخرجا من الساعة او الدقيقة فلا اختلاف وان فعل ببهت القمر وموضعه
ما فعل ببهت الشمس وموضعها حصل به ذلك الجزو المطلوب ودار معدلا على ما اخرجه الشمس منه



١٥٩

161

وقبل ذكر الاجتماع المرئي نقول ان اعظم ما اختلف به الاوسط والمقوم هو مجموع تعديلي الشمس والقمر
الاعظمين اذا كان احدهما للزيادة والاخر للنقصان لكن هذا المقدار اذا كان بينهما وقت كون الاوسط فانه
يكون اضعف منه اذا كان وقت كون المقوم وذلك لان اسقاطه وقت الاوسط ويكون المقوم اما قبله واما
بعده مما يلزم النيرين من التعديل هو انقص من اعظمه فليس كان المقوم كان وكل واحد من النيرين استوفى تعديله
الاعظم باختلاف الصورة بينهما في الزيادة والنقصان والبعد الاوسط وقت الاجتماع المقوم هو بعد
ما بين مركز التدوير وبين موضع الشمس الاوسط وهو نصف بعد مركز التدوير عن الاوج ولنكن فلكه
اكح على مركز د ومركز العالم ه وبعد الانحراف ز والتدوير طلمك على مركز ب وخط هح مماسه
وعليه الاجتماع المقوم ونصل كح هب زب ونفذ كل واحد من هب زب على استقامته الى نقطتي ل ط
فيكون ط الذروة الوسطى ول الذروة المرئية فقد استبان ان حركة التدوير الوسطى هي على مركزه دون د
وا اوج القمر فان زاوية اهب مقدار ضعف البعد الاوسط وهي كما فرضناه بقدر مجموع التعديل الاعظم
لكل واحد من النيرين وهب اصغر من اه فتح العمود على هح اعظم نسبة الى هب منه الى اه فزاوية بهح
في هذا الموضع اعظم منها لو كان مركز التدوير على ا ومتى حسبت في كل واحد من الموضعين جاء مقدار
الاختلاف بينهما على دقيقتين وهو اعظم ما يكون بسبب فلك الاوج وربما سبق الى الوهم ان لط تعديل
الخاصة بما كان زائدا فيوجب للقمر من نفسه مجموعا الى الخاصة تعديله الاعظم والخاصة عن المعدله
وحدها لا يوجبه وهذا وان كان كذلك فالتفاضل في التعاديل عن جنبتي موضع اعظمها عن طاهر فيما
يستعمل من الاخر فليس لهذا المظنون اذن قدر محسوس ثم لكن الاجتماع المقوم على هك والقمر على احدى
نقطتي م ط اللتين هما السفلى والذروة الوسطى فاذا وصلنا هم فان الاختلاف بمقدار زاوية مهب
وهو اعظم ما يكون من هذه الجهة لان القمر اذا كان عند ح ولط
المساوي لكح ما يوجبه هذا التعديل عند نقطة ح سواء
لانه الخاصة من ط او من م هو مقدار واحد لا يختلف
حسابه ولما حسب بطلميوس ما يوجبه اختلاف
التعديل اللازم من نقطة المحاذاة وجده اربع دقائق
واقتصر لذلك في الاجتماعات والاستقبالات على
التعديل اللازم من التدوير ونعود بعد ما ذكرنا
هو من نوعي الاجتماع الاوسط والمقوم الى نوعه الثالث
وهو المرئي ونقول ان بطلميوس ومن بعده من اهل الصناعة
لما وقفوا على ان عرض القمر في الاجتماعات الممكن فيها
الكسوف وان ما يلزم منه في اختلاف المنظر يسير القدر عملوا
فيها على ان القمر على نطاق البروج عديم العرض على ان من رام التحقيق وقد بعد مثله المعرفة فوقت
الاجتماع المقوم بعد القمر عن الارض في جهة تقويمه وبعده عن سمت الراس بمعرفة الارتفاع من قبل الماضي من
النهار فانه يمكن تمام القدر من معرفة اختلاف المنظر على دائرة الارتفاع المسمى كلا بقسمه الى الطول



والعرض ومتى وضعنا القمر على منتهى ارتفاعه المرئي وقت الاجتماع المقوم نظرنا الى وضعه من دائرة عرض اقليم
الرؤية فان كان عنها نحو المشرق وكان جزؤه المرئي الذي اداه اليه اختلاف المنظر في الطول الى توالي البروج
فروي سابقا للشمس وان كان بالحقيقة جزؤه جزؤها فمعلوم ان الاجتماع المرئي كان قبل المقوم
ومتى قسم فضل ما بين السريين بالتوبة اعني فضل ما بين موضع الشمس وهو جزء الاجتماع المقوم وبين موضع
القمر بالرؤية وهو الذي اوجبه اختلاف منظر الطول على سبق القمر للدقيقة خرج دقائق ايام تقدم الاجتماع
المرئي على المقوم فاذا نقصت من وقت المقوم حصل وقت المرئي ولكن اختلاف المنظر لوقت الاجتماع المقوم
لا يكون مساويا للوقت المرئي بل يفضل عليه ولذلك يحتاج ان يستخرج موضع القمر من اختلاف منظره وقت الاجتماع
المرئي ويعاد العمل مرات حتى لا يختلف الا باجزاء غير معتد بها ولا محسوسة وان كان الاجتماع المقوم عن دائرة عرض
اقليم الرؤية الى ناحية المغرب كان جزؤه الذي اداه اليه اختلاف المنظر في الطول لا الى توالي فروي متخلفا
عن الشمس وكان الاجتماع المرئي بعد المقوم فاذا قسم فضل ما بين السريين بالرؤية على سبق القمر للدقيقة خرج
دقائق ايام تاخر الاجتماع المرئي عن المقوم واذا زيدت على وقت الاجتماع المقوم انتهى الى المرئي واما جزؤه على
قياس ما تقدم في الاوسط وفي المقوم نقسم فضل ما بين السريين على مسير الشمس للدقيقة وينقص من موضع
المقوم ان كان شرقيا عن دائرة عرض اقليم الرؤية ويزاد على موضع المقوم ان كان غربيا عنها فيحصل جزء
الاجتماع المرئي وذلك بعد تصحيح بعد ما بين السريين للرؤية بتكرير العمل الذي لا بد منه في استعمال حركة
المحرك وكل واحد من الاجتماع والاستقبال هو الشكل الذي عليه مدار امر البحار والبحارين اعني في المياه
والاهوية ويشاركهما التربيع اذا صار ما بين السريين تسعين جزءا من فلك البروج والشمس اذا صار ما بين
القمر وبين الشمس او مقابلتها خمسة واربعين جزءا او بين الشمس وبين القمر او مقابلته ويظهر اثار ذلك في
مدود البحار وفي بحارين الامراض من صناعة الطب ومتى عرف عمل الاستقبال على بعد نصف دور لم
يخف عمل التربيع على بعد ربع دور والتثليث على ثلثه وليس فيهما شيء يحتاج الى ما احتاج اليه الاجتماع
من القسم الثالث الذي هو المرئي ولا بعد والاوسط والمقوم ٥

الباب الثالث في صفة الكسوفين وتصورهما والفرق بينهما وبين اشكال نور القمر قبل الاستقبال وبعده

الشمس مما لا يشك احد من اهل الصناعة في انها نيرة والقمر غير نير كاستنارتها وانما يضيء منه الجانب المواجه
للشمس على مثال استنارة الارض والجدران وامثالها من المستحصفة بوقوع الشعاع عليها وعدم نفوذه فيها
لعدم الشفاف واما الكواكب فلم يطرد فيها الدلائل الموجبة للقمر شكله الكري بتلونت اراء المجتهدين في انوارها
فمنهم من اضافها الى مماثلة الشمس في الاستنارة بنفسها ومنهم من راى اضافتها الى مماثلة القمر في قبول النور
من غيره ولم تفارق النفس باستحصاف شيء غير نير سوى القمر والارض واجسامها وكل جسم مستحصف قوبل باخر
نير استنار منه جهة وامتد منه في خلافها ظل في الهواء الى ان يلاقي مستحصفا اخر فيظهر عليه وقد اتضح
لنا القمر والارض فلهما ظل في خلاف الجهة المواجهة منهما الشمس مستديرة الشكل والاحاطة
بالضرورة على احد ثلث صور هي الاسطوانية والمتسعة على دوام الامتداد والمتضايقة الى الانخراط الى
امتداد زمان الكسوف في ذروة التدوير وبعاصره في سفله نفى عن ظل الارض الاسطوانية والاتساع



١٦٠

162

وقصر عليه الانخراط واوجب ذلك ضرورة زيادة مقدار الارض على مقدار القمر اذ كان الظل الذي هو اصغر
من الارض يستغرقه في الكسوف ويمكث في حرفه مدة ثم زيادة مقدار الشمس على مقدار الارض واما
القمر فانه لما انفصل عن الشمس وقع شعاعها منه وقت الاجتماع على القطعة التي لا نراها فيحصل له ظل
مخروط نحونا ويحتجب قرب سهمه من ابصارنا استتر الشمس عنا وكسفها ولما تباعد عنه انعطف
القطعة المضيئة منه واشترك بعضها مع القطعة المبصرة وازداد مقدارها بازدياد البعد عن الشمس
فكان اول المقادير التي امكن البصر على ادراكه هو الهلال ثم ازداد النور في جرمه بازدياد ذلك المشترك
وتبعه تطاول مدة اضائته بعد غروب الشمس وتناوبت الاشكال النورية في جرمه متزايدة الى الاستقبال
فعنده اتحدت القطعتان واستتركتا باسرهما فتم النور في جرمه واضاء في كل الليلة ثم عاد بعده
على تلك الاشكال بالتناقص وعكس مدة الاضاءة بعد غروب الشمس بالاظلام الى استتمام ذلك في السرار
واذ كان ظل الشمس مقاطرا للشمس ملازما للمنطقة لا ياخذ عن جنبتيها الا من نصف قطره والقمر دائم
الانحراف عنها بعرض وضعه فان عرضه اذا نزر في وقت الاستقبال او نحيث دخل او بعضه في الظل
استتر عن الشمس وانقطع نورها عنه فانكسف بقدر ذلك وظل القمر يتسبب لكسوف الشمس
وظل الارض يتسبب لكسوف القمر ومن الذي يمكنه من اهل النظر ان يحمل هذه التقريرات على قضية
الاتفاق وقد عاين منافع الحركة الاولى في احداث الليل والنهار وحدوثهما على عمارة العالم وعلم جدوى
الحركة الثانية على جميع ما يتصرف في مجاري الطبيعة نحو فصول السنة وانما وصف الله تعالى الشمس
من اعظم اياته ومحا نور القمر وحط موضعه ليتشكل بالهلال وصنوف الاشكال فيكون موافقة للاعمال
وقدر له عرضا وللجوزهر حركة لئلا يدوم كون الكسوف في كل اجتماع واستقبال فيصير عادة معتادة يزجى
عنها الاعتبار بدوام المرور عليها ولكنه يكون في وقت دون وقت ليحمل على البحث عن سببه ويودي
الى النظر في عجايب الخلقة والاستدلال منها على مدبر الخليقة ولهذا جعل وقتا للعبادة زيادة في التنبيه
والتذكير والان القمر في السرار والمحاق اخفى جسما منه وقت كسوفه التام وفي الاشكال الحاصلة له
عن جنبتي الاستقبال من النور والظلام على مثل ما يكون عليه في الكسوف غير التام ولمثله جعلت الليالي
الفاضلة في وقته فليلة البراءة للنصف من الشهر والظنون متهمة في ليلة القدر على سبع وعشرين منه
ومعلوم مع هذا انه لو لم يكن للقمر كسوف لما توصل الى حركاته والتفسير عن احواله ولو لم يكن للشمس
كسوف تام لما عرف مقدار علوهما عن الارض وهذه طريق التسلق الى تحقيق التفكر في الملكوت وخلق
السموات والارض واما الفرق بين اشكال نور القمر في جرمه وبين ما يوافقه من الكسوف فهو ان الاولى
تنقسم بثلثة اقسام اولها القاصرة عن النصف المشابهة للهلال وطرفاها ساقطة في جرم القمر لان
كل واحد من القطعة المستترة والقطعة المبصرة نصف دائرة بالتقريب والدوائر العظام تتقاطع على
الانصاف وتشترك لها القطر الاعظم والقسم الثاني النصف نفسه في ليلتي الثامن والثاني والعشرين من
الشهر والفصل المشترك من النور والظلمة يكون في المنظر خطا مستقيما مارا على وسط القمر لان
الدوائر ترى خطوطا مستقيمة اذا كان سهم مخروط البصر في سطوحها والقسم الثالث الفاضلة على
النصف فيكون شكل الظلام فيها على هيئة شكل النور في القسم الاول هلاليا واما الثانية فانها لذلك



ينقسم بهذه القسمة والكسوف الفاضل على النصف المشابه للأهلة لا يسقط شطره لاختلاف مقداري القمر
والظل وأما الكسوف المسمى بالنصف سواء كان نصف القطر أو نصف المساحة فإن الإظلام فيه لا يكون خطاً مستقيماً
ولن أو قطراً كما كان في القسم الثاني هناك وأما الكسوف القاصر عن النصف فلا يتغير النور فيه عن الهلالية
كما تغير في القسم الثالث هناك فصارت الهلالية للظلام دون النور وهذا هو الفرق بين نوعي هذه الأشكال
فيتضح بقياس كل قسم في النوع إلى نظيره من النوع الآخر ه

الباب الرابع في ظل القمر وتحديد أنواعه

أما إذا تقرر أن سبب الكسوف هو الظل بالإطلاق وظل الأرض منها ثابت الوضع من المنطقة لا يزول
عنها إلا بالسير فيها على محاذاة الشمس فواجب أن يتصور من ظل الأرض القمر أنه إذا عدم العرض وقت
الاجتماع كان سهمه في سطح فلك البروج فرؤي الكسوف التام في المسكن الذي على ذلك القطر ثم لم ينتهِ فيما
قاربه ولم يكن فيما أبعد فإن عدم مع ذلك ميل الشمس صار سهم الظل في سطح معدل النهار على ذلك
القطر وكان ما ذكرنا من أمر الكسوف في مساكن خط الاستواء وما حوله ثم إن طرف مخروط هذا الظل ينقلص
فيرتفع عن الأرض إذا كان الاجتماع في حضيض فلك الشمس وذروة تدوير القمر ويتشكل حتى يسرح في
الأرض إذا كان الاجتماع في أوج فلك الشمس وسفل التدوير ومن أجل ما ذكرناه من أمر الظل وشوب
الضوء معه عند التباعد عن مقطعه يكون محيط ظل القمر على وجه الأرض ممتزجاً بالشعاعات المشرقة
على ما انفصل من الأرض والماء من الهباءات الكدرة ويغلب الدخانية على لونه ولهذا إذا حصلت أبصارنا
فيه وقت الكسوف رأينا الهواء مصفراً متغيراً بسببه وأما إذا عرض للقمر عرض فإن سهم ظله يخرج من
سطح فلك البروج ويمر على أحد قطبي الكرة ويكون ما ذكرنا من حال الكسوف في المسكن المار
عليه سهم المخروط أو ما القرب منه ثم يحتاج أن يتصور أن القمر والأرض في دوران ظليهما حولهما شرع
واحد ولذلك في أشكال قبول النور وإن كان أحدهما أساساً والآخر متحركاً ممن عرف أن قاعدة مخروط
ظل القمر يكون في الاجتماعات جانبه الأسفل وفي التربيع الأول جانبه المقبل وفي التربيع الثاني جانبه
المدبر تصور منه أن ظله قد استدار بالنوب على جميع جوانبه في مدة الشهر كما هو لظل الأرض
في اليوم ومن توهم نفسه من الجو واقفة بحيث لا يخطئ عن بصره ظلية الأرض ثم دارت الشمس عليها
في اليوم رأى من الضوء عليها هلالاً لا يتزايد حتى يصفها النور والظلام ولذلك إلى أن يستنير منها ما
يرى على مماثلة الاستقبال ثم يتناقص على التدريج إلى الهلال الأخير والمحاق فهذه هي حال ظل القمر وغاية
طوله وضخامة جسمه إذا كان عديم العرض في ذروة التدوير ومقابلة الشمس وهي عند أوجها ه

الباب الخامس في الحدود التي تمنع الكسوف فيما عداها

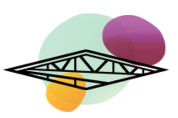
من أجل أن المنفعة في حدود كسوفات النيرين إذا عرفت هي العلم بكمية الشهور التي يكون الكسوف على رؤوسها
أو يمتنع فإن فيه راحة في تكلف حساب الكسوف في كل اجتماع واستقبال وقد قدمنا في حساب الجدول
الخامس تعاديل القمر بما يصح به أن الاجتماع المقصود المصحح به ليس الأوسط ولا المقوم ولا المرئي مع
إهمال هذا الجدول كما جرت عليه عادة المنجمين ولو لم يكن يعرف هذا المعنى بإعادة الأسان فليكن من فلك القمر
المائل آ ح من فلك البروج ب ح وأيهما على ح وإن فرضنا القمر على ت وانحدر حنه ت د ومعلوم أن ت إذا

المرجع: Or 1997 حق النشر: المُلكية العامة





وقت التماس على آ م دائرة آ ح و موضع المماسة ه ولنضع الشمس في الحضيض والقمر في سفل التدوير ليكون بكد
نصف مجموع قطري النيرين على اعظم مقاديرهما ومعلوم ان كه هو اختلاف المنظر الكلي وانه منقسم الى كح الاخذ منه
في الطول والى كح الذي في العرض وقد تقدم تقسيمه اليهما ولناخذ اذا اعظم ما يكون من اختلاف منظر العرض في
البلاد سواء كان في الشمال او في الجنوب الا ان المسكن في الشمال ومعرفة ذلك بالاعداد موكول الى الاستقراء واذا
كان الوضع على ما فرضنا وكانت الشمس احب عن القمر كان كح القائم مقام العرض للقمر اعظم ما يكون وقت النيرين ومع
زدنا اختلاف المنظر في الطول على موضع القمر او نقصناه منه حسبما يوجبه شرايطه ثم ليسح حينئذ عرض القمر لما
يحصل منه كان بينه بالتقريب وفي عكسه اذا كان كح معلوما كان بعد كه عن العقدة معلوما واذا كان كح اخذ الى خلاف
جهة العقدة كان زيادة في اعظم ابعاد القمر عن العقدة التي لا يوجب عدم المماسة وذلك ان القمر في انصرافه عن العقدة
اذا شرق عن دائرة عرض اقليم الرؤية وكانت اختلاف المنظر الطول لذلك الى خلاف جهة العقدة والاجتماع
المرئي لاجل ذلك قبل المقوم فالقمر وقت المرئي يكون اقرب الى العقدة بالرؤية من موضعه
المقوم الذي هو في ذهابه الى العقدة اذا غرب عن دائرة عرض اقليم الرؤية كان اختلاف
المنظر لذلك الى خلاف جهة العقدة لكن الاجتماع المرئي في هذه الحالة
يكون بعد المقوم فيرى القمر فيه اقرب من العقدة وفي خلاف ذلك
يكون القمر ابعد عن العقدة وعند المرئي واختلاف منظر الطول
الى جهة العقدة وقد وجد بطلميوس جميع ذلك على اصوله
التي بنى عليها في عرض القمر وبعده عن الارض وقطر النيرين واختلاف المنظر اما اذا كانت الشمس جنوبية
عن القمر واختلاف منظر العرض جنوبي وفي الغاية التي ذكرنا ان وجودها بالاستقراء فان البعد عن العقدة يكون
سبعة عشر جزءا واحدى واربعين دقيقة واذا كان القمر جنوبيا عن الشمس وعلى تلك الغاية من اختلاف منظر
العرض في الشمال فان البعد عن العقدة يكون ثمانية اجزاء وست وعشرين دقيقة واذا الاجتماع الاوسط لا يكون
مقوما الا بالوجوه التي تقدم سابقا واذا اختلفا فمجموع تعديلي النيرين الاعظمين فليكن آ ح هو من فلك
البروج ونلتقي به عن المائل فان سار القمر عليه و آ موضع العقدة و آ ب البعد الاعظم عنها و ه موضع الاجتماع
الاوسط وفي اعظم بعدي النيرين في الاجتماعات الوسطى يكون ه بين النيرين فليكن الشمس على ح والقمر
على د و ح د معلوم لانه مجموع التعديلين الاعظمين و ح ه منهما اما للشمس والى ان يلحق القمر بها تكون الشمس
قد سارت من عند ح الجزء الذي تناسب به مسيرها مسير القمر وذلك بالتقريب جزء من اثني عشر من ح د
لكن الاجتماع على ب فح معلوم وهو الجزء من اثني عشر من مجموع التعديلين الاعظمين واذا زيد على ما خرج
له من البعد الاعظم عن العقدة حتى يكون ب للمماس صار جميع ذلك بعد الاجتماع الاوسط عن العقدة
على اعظم مقاديره لوقت التماس والقمر لا يستوفي تعديله الاعظم الا بالقرب من بعد الاوسط في فلك التدوير
واذا استعملناه على مقداره عند الحضيض اسقطنا لمعرفة الابعاد العظمى وان يكون اجتماع في الحضيض
وما يوجد للكسوفات القمرية فلان قطر القمر انما كان من فلك
التدوير معلومة ونسبته الى قطر الظل معلوما فان نصف
مجموعهما في سفل التدوير معلوم واذا كان عرضا



١٦٤

للقمر فبعده عن العقدة التي اقتضاه معلوم واما تقدم في التعديلين وقت الاجتماع الاوسط وهو على
مثله ومقداره فيما بين القمر وبين نظير جزء الشمس فان زيد على البعد الاول من العقدة نصف سدس اعظم
ما يكون بين الشيئين في الاجتماع الاوسط مجموعاً الى تعديل الشمس الاعظم كان ذلك على الاستظهار ان يدبر ما هو
في الشمس لان قطر الظل ايضاً متناقص وقطر القمر اذا كان في بعده الاوسط وتصحيح هذا الباب اما في كسوف
الشمس فان تأخذ نصف قطر القمر في سفل تدويره وتضم اليه نصف قطر الشمس في موضعها من فلك
اوجها وتزيد على المبلغ اعظم اختلاف منظر العرض وتعرف البعد عن العقدة اذا كانت هذه الجملة عرضاً
للقمر وتزيد على هذا البعد تعديل الشمس الاعظم مجموعاً اليه نصف سدسه والمبلغ منه استقصاء ان يكون
بسبب ما ازداد على تعديل الشمس الاعظم اليه بنسبة مسير الشمس في موضعها من فلك الاوج الى
سبق القمر في موضعه من فلك التدوير السمس في موضعها من فلك الاوج واما في كسوف القمر فانا
نزيد على البعد عن العدد الذي يساوي عرضه مجموع نصف قطر الظل ونصف قطر القمر في سفل التدوير
اعظم تعديل الشمس مزيداً عليه اما نصف سدسه واما ما هو اشد استقصاء منه ثم ليكن الحد
فلك القمر الممثل وافح فلكه المائل ولناخذ فيه ا ل ح م ح ر ك لحدود كسوفات القمر فنفني قوسا
ركهم كح ان الثاني يمتنع فيها كسوف القمر ولا له فيما تماثله مع الظل وفي ستة اشهر قمرية وسطى
يفضل مسير القمر في العرض على الادوار التامة الذي نصف دور لان مسيره في الطول بعد الادوار
هو مسير الشمس الاوسط ومسير الطول مع مسير الراس هو مسير العرض ومسير الراس عن تلك المدة اكثر
من نقصان مسير الشمس عن نصف الدور ولتكن احد كسوفين عند ح فيكون الثاني الذي على راس السنة
الاشهر الوسطى فيما بين ا ز وبما من ا لحيث تقصر عن اصغر حدود الكسوف واذا كان اولهما من
نقطة ح مر كان الثاني اما على ا واما بين ا ك واما بين ا ر اقرب الى ما كان حين كان الاول على ح نفس العقدة
ثم ليجعل مركز التدوير وقت استقبال ما الوسط على ر ولتكن ركهم مسير العرض في خمسة اشهر
وسطى فيكون ر م موضع المركز للاستقبال السادس الاوسط الذي هو خاتمة تلك الاشهر ولهذا ان
ركهم مساوياً وان لم يكونا كذلك بسبب ما قررنا من مقدار حركة
العرض للاشهر الوسطى وهذه الاشهر يعظم اذا توسط حضيض
الشمس مسيرها فيها وتوسطت الدرة ومسير خاصة القمر
بعد سقوط الادوار منها فيكون القمر وقت الاستقبال
الاوسط الذي هو مفتتح تلك الشهور الى نواحي البروج مرت
ولتكن بن وقطر الشمس الاختلاف التوالي ولتكن ق
واذا التقدم والسبق للقمر فان موضع الاستقبال المقوم
من ق يكون نحو العقدة ولتكن ع فلان ان تعديل
القمر يكون معلوماً من جهة الخاصة ور ق تعديل الشمس معلوم
من جهة حصتها وقع بالتقريب نصف سدس قوس بين ق فهو
معلوم فقوس رع الى بين الاستقبال الاوسط والمقوم معلوم

ومتى حصل مركز التدوير على م موضع الاستقبال الاوسط عند تمام الخمسة الاشهر الوسطى كان القمر منه
الى خلاف التوالي بمستعد له الناقص وليكن على ص وه ز نظير جزو الشمس نحو العقدة من م بسبب
تعديله الزايد وليكن ت وكان السبق حسب للنظر فان الاستقبال منه الى التوالي وليكن ح وتعديل كل
واحد من البدرين في الاستقبال الاخير مساو لتعديله في الاستقبال الاوسط بكون هذه القسي مساويه
لنظايرها الاولى ونسبه مسير الشمس لمسير القمر في كل واحد من الاستقبالين الاول والاخير نسبه
واحده لتساوي بعد الشمس فيهما عن الحضيض في كلي الجنبين وتساوي بعد القمر فيهما عن الذروه
في كلي الجانبين فقوسا ح ك ع ت متساويتان واذا حسبنا ذلك وجدنا كل واحد من قوسي ا ع ح
اصغر من حد الكسوف الموضوع ببعد وسطه من العقده فبين من ذلك انه يمكن ان ينكسف القمر على
ط ز في خمسه اشهر عظمى وهو ما اردنا ان نبين والاشهر الوسطى تصغر اذا كان ما شرطنا في الاشهر
العظمى من حضيض الشمس وذروه التدوير على خلافه فنوسط الاوج
مسير الشمس وبوسط سفل التدوير مسير الحاصه بعد سقوط
الادوار التامه منه فانا ان جعلنا نقطه م للتمثيل موضع استقبال
ما اوسط عن مبدا سبعه اشهر صغرى ونقطه آ موضع
الاستقبال الثامن الذي يختم به هذه الاشهر السبعه من
اجل ذهاب الشمس في الاستقبال الاول الى حضيضها فان نظير
جزوها يكون من موضع الاستقبال الاوسط الى توالي البروج
وليكن ت والقمر على ما وضعنا الامر عليه ذاهب الى اسفل
التدوير فهو على موضع الاستقبال الى خلاف التوالي السبق لنظيره
جزو الشمس والاستقبال المقوم من آ نحو ح الى جعلناه للنظيرين
وليكن ح ت في الاستقبال الاخير اذ الشمس منتصف عن اوجها فان
نظيرها يكون من موضع الاستقبال الاوسط الى خلاف التوالي فليكن ت نظير جزو الشمس المقوم والقمر
في هذا الاستقبال منصرف عن سفل التدوير فانه يكون من موضع الاستقبال الاوسط الى التوالي ويكون
السبق له والاستقبال المقوم من ف نحو آ وليكن ع ا ع وان نحن حسبنا ذلك ببعد الشمس في اول هذه الاشهر
السبعة الوسطى واخرها دانت عن جنبتي الاوج في وسط الاشهر وبعد القمر في اولها واخرها عن جنبتي سفل
التدوير ثم انزلنا ان القمر في بعد ح ت عن عقده ح بماس دايره الظل خرج لنا من الحساب ا ع اعظم من ان
يكون للقمر فيه كسوف فضلا عن ان يكون بعد ح ت عن ح بعدا يقع فيه للقمر كسوف فان بعد ا ع يكون حينيذ
اعظم مما يكون عليه لو لم يكن على نقطه ح ت الا ماس دايرتي القمر والظل ومن ذلك يبين انه ليس يمكن ان
ينكسف القمر في طرفي سبعه اشهر صغرى . واما الشمس وما يمكن من ذلك فيها والا لكن فيعيد
لها دايرتي الحد اقصى لئلا يمتد التمثيل في صوره واحده ولتكن في الاجتماع المفتتح به الاشهر الخمسه
العظمى جزو الشمس في فلك القمر للمثل ك وجزو القمر في المايل س ونفصل ط ك لتس بعد ابن عظام
وجما تقدم في كسوف القمر يكون ط س معلوما وتبقى مجموع س ح ط ا معلوما فاذا وضعنا ان ا ط البعد من



١٦٣

165

العقده التي فيه ما بين القمر والشمس في المنظر في بعدهما من مركز الارض اللذين يوجبه ما فرضنا من حركتهما اما الشمس
فعن حسبني الحضيض واما القمر فعن حسبني الذروه وجدنا ثمه اعظم مقدارا من البعد عن العقده الموجب للتماس في
بعديهما من مركز الارض بحسب المفروض ولكن بعدهما من مركز الارض اذا علم كان [illegible] الذي يقدر بصف قطريهما يكون
معلوما والا لم يكن [illegible] معلوما و[illegible] هو [illegible] القمر في العرض في الخمسه الاشهر الوسطى [illegible] صعف
تعديل الشمس في كل واحد من الاجتماعين الاوسطين مضموما اليه نصف سدس ضعف ما بين النيرين في هذين الاجتماعين
فهو اذن معلوم [illegible] معلوما [illegible] ليس معلوم لكن ليس يخرج ما الحساب اعظم من [illegible] مساويا
لفضل ما بينهما او هو معلوم واذا كان موضع اجتماع مقوم ثم كان المرئي بعد اختلاف المنظر فيه فان كان مسكن
يمكن ان يكون فضل ما بين اختلافي منظر النيرين في العرض اعظم من [illegible] يمكن فيه كسوف الشمس على طرفي الخمسه الاشهر
العظمى وذلك انه اذا كان اختلاف منظر العرض في الشمال يقدر [illegible] فانه يمكن ان يكون الاجتماع الاول اقرب من العقده فتكسف
الشمس والاجتماع الاخير ابعد عن العقده ولكن بحيث ينقص فضل عرض القمر المرئي على نصف قطري النيرين عن [illegible]
لكون الكسوف من قطر الشمس بحسب زياده [illegible] ما بين اختلافي منظر النيرين في العرض على فضل ما بين العرض
المرئي ونصف قطري النيرين ويكون الشمس في الاجتماع الاول العديم اختلاف المنظر اقرب الى العقده من [illegible] لانها
في الاجتماع الثاني ابعد عن العقده الاخرى ويكون للشمس كسوف في طرفي الخمسه الاشهر العظمى وايضا فاذا كان كل
واحد من [illegible] اعظم من نصف قطري النيرين كان [illegible] اصغر وفضل [illegible] على نصف قطري النيرين لذلك اصغر من
[illegible] وكل مسكن يكون فيه فضل ما بين اختلافي منظر النيرين في العرض اعظم من فضل [illegible] على نصف قطري النيرين
اذا كان القمر على [illegible] وجزء الشمس [illegible] او اعظم من فضل [illegible] على نصف قطري النيرين اذا كان القمر على [illegible] والشمس [illegible]
فان الشمس ينكسف فيه على طرفي الخمسه الاشهر العظمى ولان مواضع الاوج والحضيض والذروه والسفل والحركات
معلومه فان نسق القمر في الاجتماع الاوسط الاخر وموضعاهما المقومين والمده بين الاجتماع الاوسط والمقوم
في طرفي الخمسه الاشهر الوسطى كلها معلومه فان مده الخمسه الاشهر العظمى يكون لذلك معلومه ومتى فرضنا
وقت الاجتماع الاول على بعد معلوم من فلك نصف النهار تبين لنا بعد وقت الاجتماع الاخر عن فلك نصف النهار
ايضا فيكون اختلاف المنظر معلوما اذا كان عرض المسكن معلوما لحصول الشمس في هذين الاجتماعين في
العرض الذي يفضل اطول نهاره عن المعتدل بنصف ساعه اختلاف منظر في العرض في مثل [illegible] القمر اذا الفي
من كل واحد منهما اختلاف منظر الشمس في فلكه كان مجموع الباقيين اعظم من زياده [illegible] على [illegible] الذي
هو نصف قطري النيرين في بعديهما المفروضين من الارض وانما ذكرنا مثل القمر في اختلاف منظره
دون المائل لان بطلميوس يستعمله كذلك تساهلا اذ ليس يدخل علمه فيما يريد بيانه ضرر وايضا فانه يعمل
كما افدنا به انفا على ان زياده [illegible] على [illegible] المساوي لنصف قطري النيرين كزياده مجموع [illegible] على قطري
النيرين اذا كان كل واحد من [illegible] اعظم من نصف قطريهما وبعدهما [illegible] في كلي الحالين واحد ليس ذلك
على الحقيقه كذلك لان الاجزاء التي هي ابعد عن العقده حصتها من العرض تكون اقل ولكن ليس بين ما يفعل
وبين الحقيقه ها هنا قدر يحس به وسير القمر في جميع ايام ما بين الاجتماع الاوسط والمقوم المساويه
لا يكون واحدا ولكن القمر ها هنا اذ هو بقرب البعد الاوسط من فلك التدوير والشمس في مثله من فلك
الاوج والمسير هناك قليل الاختلاف فلن يحصل فيه من ذلك ما يحس به ولهذا استعمل بطلميوس في هذا



الموضع المسير الاوسط دون المختلف وبحسابه نعلم ان ما ذكرناه من
امكان كسوف الشمس انما هو في المساكن الشمالية اذا اشتمل القمر عن
المنطقة لتقربه اختلاف منظر العرض من الشمال لانه اذا اجنب
عنها بعده اختلاف منظر العرض عن الشمس ومنع كسوفها
الا فيما كان من عروض المساكن في الجنوب مساويا
لعرض هذه الشمالية واذ تبين انه يمكن ان ينكسف الشمس في
الاقليم الاول على طرفي خمسة اشهر عظمى فانه في المساكن
التي هي في الشمال ابعد امعانا اكثر امكانا لان اختلاف منظر
العرض نحو الجنوب اكثر فيما هو في الشمال اوغل واما في السبعة
الاشهر الصغرى فليس يصادف في المثال ان نضع الشمس في
الاجتماع الاول على ج وفي الاخير الذي لتمام هذه الاشهر على ز ويشتمل القمر
في كليهما عن المنطقة ويذهب الشمس في اولهما الى الذنب ويتصرف في اخيرهما عن الراس واختلاف
منظر العرض في الجنوب يقرب القمر من الشمس واذا سلكنا الطريق المتقدم ووضعنا ان سح هو البعد
الذي يساوي فيه عرض القمر نصف قطري النيرين في بعديهما عن الارض المحدودين في طرفي هذه الاشهر
خرج اط اعظم من سح ورط كذلك يكون اعظم من كس وذلك مما يوجبه مسير النيرين اعني ان يكون بعد
القمر عن سفل التدوير والشمس عن الاوج واحدا في كلي الاجتماعين بحيث ما دام فصل ما بين اختلافي
منظر النيرين في العرض اعظم من فضل عرض رط على نصف قطر النيرين يمكن هناك ان ينكسف الشمس
على طرفي السبعة الاشهر الصغرى وايضا ان كان كل واحد من كس رط اعظم من نصف قطري النيرين بحسب
ما دام فصل ما بين اختلافي منظر النيرين في العرض ان كان القمر على س اعظم من فضل كس على نصف القطرين
وان كان على ر اعظم من فضل رط على نصف القطرين ويعرض احد البعدين من العقدة بعد انتقاص فيه
السراز وانه بطلميوس وكان مسير النيرين الاوسط في الاشهر السبعة الوسطى ومسير القمر في العرض
معلومة كلها وضعف تعديل الشمس مزيدا عليه نصف سدس ضعف ما بين النيرين في كل واحد من
الاجتماعين اذا انتقص من مسيري القمر في العرض في السبعة الاشهر الوسطى كان الباقي في هذا المثال قوس
سح ط وسح متى كان البعد الذي فيه يماس السراز كان اط معلوما وكذلك زيادة رط على نصف القطرين لان
اط يخرج اعظم من سح وقد يمكن ان ينكسف الشمس في عرض مسكن ما او على طرفي سبعة اشهر صغرى
من جهة كون اختلاف منظر القمر في هذين الطرفين اذا انتقص منه اختلاف منظر الشمس فضل مجموع
الباقيين في الطرفين على رط على نصف قطري النيرين اذا ساوى كس نصف قطريهما وانما نعلم ذلك من
جهة ان ازمان سير الشمس في الاجتماع الاول معلومة ومثلها ازمان سبق القمر في الاجتماع الاخير واذا
نقص جميع ذلك من مدة السبعة الاشهر الوسطى صارت صغرى ولمعرفتها صار وقت الكسوف معلوما
وكذلك جزء الشمس الذي يستخرج بهما بطلميوس اختلاف المنظر وان كان الحق ان يستخرجه بجزء القمر في
فلكه المائل والمثال هناك في مدة السبعة الاشهر الصغرى وهي ما بين يوم وخمسة ايام ونصف يوم ان جرى الاجتماع

الاول



لاتم ان في الاول والاجتماع الاخير في السنبلة على تساوي البعد من اوج الشمس فكان جميع الايام المدارة بنصف
قطر الكسوف الاول بعربيا في المشرق وكان الاخير بقرب افق المغرب واذا اسقط اختلاف المنظر واحد الفضل
بين ما الكل منه في المسكن المفروض كان المجموع الفضلين فيهما اعظم من ذلك القدر الذي جعله بطلميوس اصلا
وبذلك تبين انه يمكن في الاقليم الرابع ان ينكسف الشمس على طرفي سبعة اشهر صغرى فيه في العرض الزائدة على
عرضه في الشمال الى ما امكننا ان ادانت الشمس كما فرضنا ذاهبة في الاجتماع الاول الى الذنب ومنصرفة في الاخير
عن الراس لسمت الراس في كليهما عن المنطقة ثم ذلك بحسب مثاله على طرفي الاشهر الخمسة العظمى وانما جعل
بطلميوس الاجتماع الذي في الاول نحو المشرق والطالع من الافق ليكون وسط السماء جنوبي الميل فيكون اختلاف
منظر العرض اكبر واذا كان الاجتماع الثاني الذي في السنبلة للغروب كان وسط السماء ايضا جنوبي الميل
فيكون مثل ما تقدم واما اذا كان الامر بالعكس فصار وسط السماء في كلي الاجتماعين شمالي الميل قل اختلاف المنظر
في العرض ولما في طرفي شهر اصغر فيمتنع كسوف الشمس على طرفيه واما ان فرضنا مسير القمر في الشهر الاصغر
من عند العقدة وكان عرضه اقل من الكائن له اذا ابتدى عن جنبتي العقدة واذا انفصلنا منه نصف القطرين
بقي من العرض مقدار اعظم من ان يكون اختلاف منظر العرض بقدره في المسكن في احد الاجتماعين اختلاف
منظره في العرض فضلا عن ان يكون فضل ما بين اختلاف منظر العرض في الوقتين اذا كان فيهما جميعا الى جهة
واحدة وذلك انه اذا كان في كليهما الى جهة واحدة وان القمر اذا كان من العقدة الى جنب اختلاف منظر العرض
كان ذلك مباعدا للقمر عن الشمس فوجب ان يكون فضل اختلاف منظر العرض اذا كان في الجهة الاخرى على
اختلاف منظر العرض الذي باعد القمر عن الشمس بقدر زيادة العرض على نصف القطرين حتى يكون للنيرين في
الاجتماع مماسة واما اذا كان اختلاف منظر العرض في الاجتماعين مختلف الجهتين فان الامر على حاله في
الامتناع لانه ليس يكون للقمر في المسكن ان السماء لديه اختلاف منظر في العرض نحو الشمال الى ما يكون له
في خط الاستواء واما الذي هو نحو الجنوب وهو اقل عند من يكون للقمر في مسكنه اختلاف منظر نحو
الشمال واقل مما يكون عند من امعن في الشمال واذا اخذ اعظم ما يكون من اختلاف منظر العرض في ابعد
مسكن عن خط الاستواء نحو الشمال وجمع اليه اختلاف منظر العرض الكائن للقمر في خط الاستواء نحو
الشمال وهو اعظم مما يكون في المسكن الشمالي لم يلحق هذا المجموع بزيادة ذلك العرض على القطرين ولم يجتمع
ذلك قط واما الكسوفان في كان في استقبالين متواليين فانه يمتنع ايضا وان كان قطر الظل اعظم من قطر
الشمس الى رؤيته وذلك لان الحد الاعظم لكسوف القمر اذا اضعف اقل من مسير العرض في الشهر
الاوسط واذا كان الشهر اصغر نقص مسير العرض في الشهر الاوسط واذا كان الشهر اصغر نقص مسير
وكان النقصان يلسف للشمس في الطرف الاول وسقا للقمر في الطرف الاخير وهو اقل مما ينقص في حد
الكسوف الاعظم اذ النقصان هاهنا تعديل الشمس عند الاوج وتعديل القمر ايضا في طرفي الشهر الاصغر
اقل من تعديله الاعظم فاذن يمكن ان ينكسف القمر في طرفي شهر ما واما ان ينكسف في استقبال وينكسف
الشمس في الاجتماع الذي يتلوه او بالعكس ان ينكسف الشمس في اجتماع وينكسف القمر في الاستقبال الذي
يتلوه فانه يمكن من مسير القمر في العرض لنصف الشهر الاوسط خمسة عشر جزءا وثلث ويكون زايدا على نصف
الدور وهذه الزيادة موزع فيصير بعضها بعد القمر عن العقدة في الاستقبال وبعضها بعد الشمس



عن العقدة الاخرى في الاجتماع وذلك بالمسير الوسط وممكن ان يتفقا بحيث يقع في احد البعدين كسوف لاجل
السرين وفي البعد الاخر كسوف للاخر وفيما ذكرنا من هذه المعاني كفاية لمن كمل للنظر ۵

الباب السادس في استخراج قطري النيرين في المنظر وقطر الظل

هذا باب قد جرى مجرى ما له ذكر فيما تقدم فان هذا الموضع احوج اليه فلذلك اعدناه فيه فاما قطر القمر فكما قلنا
ان في مسيره في الساعة اذا ضرب في ١٨٧ واخذ نصف سدس المجتمع كان قطر القمر ولكنه ان اريد من مسيره في
دقيقة اليوم ضرب ١٩٠ وقسم المبلغ على ٦٧ وان اريد من بهته ضرب في ٢٩ وقسم ما اجتمع على ٩٤٦٢
واما قطر الشمس فانه ان اريد من مسيرها في دقيقة اليوم ضرب في ٣٦٠ وقسم المجتمع على ٣١ وان اريد من بهتها ضرب
في ستة وقسم ما بلغ على احد عشر فيخرج قطرها واما قطر الظل فانه مسير القمر في ساعة اذا ضرب في ٩٤٣١١٤
وقسم على ١٧٣٢٤ خرج قطر الظل عن المعدل وذلك ان ضرب مسيره لدقيقة لليوم في ٣١٩٥٧ وقسم المجتمع
على ٣٩٤٦٩ او ضرب بهته في ٢١٩٥٧ وقسم المبلغ على ٢٥٧٩٥٥ واما تعديل قطر الظل فعلى مثال ما تقدم اذا
القي مسير الشمس في ساعة ⟨…⟩ ونقص عشره امثال ما بقي من الظل غير المعدل صار معدلا
وان اريد التعديل من البهت ضرب في خمسة وقسم المجتمع على اربعة عشر وما خرج نقص من الظل غير المعدل وان اريد من
المسير للدقيقة ضرب في خمسة وعشرين ونقص ما اجتمع من الظل غير المعدل فيصير معدلا والاعداد المذكورة
ها هنا هي قضايا النسب المتقدمة لم يعتبر الا التضاعيف والتقاسيم والطي عند الاشتراك بالوفق فلذلك
مستقل ابتغاء التفصيل ۵

الباب السابع في حساب كسوف القمر وهو ثلثة فصول

الفصل الاول في مقدار المنكسف منه وتكسيره

لتكن آ ⟨…⟩ عقدتي الجوزهر و ⟨…⟩ مركز الظل من اب ومنطقة البروج وبه قائم على اه فلك القمر المائل وعليه
وسط الظلام فيما لم من الكسوفات او معظمه واكثره فيما لم ينم منها ومماس القمر والظل عند اول امتناع الكسوف
ومعرفته للوقت المفروض فيه بعد الشمس عن اقرب عقدتي الجوزهر اليها وذلك ان نسبة جيب ⟨…⟩ الى جيب
⟨…⟩ المطلوب كنسبة جيب زاوية ⟨…⟩ القائمة الى جيب زاوية ⟨…⟩ التي بمقدار عرض القمر الاعظم فاذا ضربنا
جيب بعد ما بين الشمس والعقدة في جيب خمسة اجزاء اجتمع جيب ميل الظل عن الفلك المائل ولمعرفة
⟨…⟩ نقول ان نسبة جيب ⟨…⟩ الى جيب ⟨…⟩ كنسبة جيب ⟨…⟩ تمام ميل الظل الى جيب ⟨…⟩ تمام عرض القمر الاعظم فاذا
ضربنا جيب بعد ما بين الشمس والعقدة في جيب تمام ميل الظل وقسمنا المجتمع على جيب خمسة وثمانين جزوا
خرج ⟨…⟩ بعد وسط الكسوف عن العقدة معتبرا فيه حصة العرض المستعمل في اعمال القمر للتعديل بالجدول
الخامس وذلك ان القمر اذا كان على ⟨…⟩ واخرجنا من قطب فلك البروج عليه قوس ⟨…⟩ لتحويل موضعه من المائل الى
المنطقة كان موضعه منها ⟨…⟩ والله ماس الاستقبال اذا قاطرته الشمس وليس وسط الكسوف على ⟨…⟩ بل
لعرض القمر واما هو على ⟨…⟩ وان حصة العرض ⟨…⟩ كانت نسبة جيبها الى جيب ⟨…⟩ كنسبة جيب
⟨…⟩ الى جيب ⟨…⟩ فاذا ضربنا جيب حصة العرض في جيب خمسة اجزاء او بما بين جزا وقسمنا المبلغ على جيب
تمام ميل القمر خرج جيب بعد ما بين الشمس والعقدة ثم نقول ان الظل اذا حصل على ⟨…⟩ والقمر على ⟨…⟩
وكان ميل ⟨…⟩ فاضلا على مجموع ⟨…⟩ نصف القطرين لم يحدث امتناع الكسوف لمباينة القمر الظل وقت
المرور على محاذاته وانه ان ساوى مجموعهما لم يكن غير مماسة للظل وقت المرور عليه وهذان القسمان مما لا احتاج

القمر



اليه ثم ان قصر جه على نصف القطرين وجب الكسوف لا محالة ويتجه
احد ثلثة احوال اما ان ينكسف بعضه او كله والذي ينكسف
فيه كله اما ان يكون تمام كسوفه ابتدا الانجلاء معا لا مدة
بينهما فيكون عديم المكث واما ان يلبث بعد تمام كسوفه
مدة ما ثم ياخذ بعدها في الانجلا ولكل واحد من هذه
الاحوال علامة نفرد لها صورة فنخط على ب د دائرة الظل
وعلى جه دائرة القمر يتقاطعان على شكل يسمى هو ده وط
وهو مقدار الكسوف الداخل من القمر في الظل فتصور ميل
القمر عن نصف القطرين ومعلوم ان جه الميل مساو لـ ب ط نصف قطر الظل و جه بعض نصف قطر القمر
فاذا القينا ميل القمر من مجموع نصف القطرين بقي ه ط وهو ما ينكسف
من قطر القمر وهذه صورة الحال الاولى ولكن الثانية ميل
جه مساويا لـ ب ط نصف قطر الظل فيكون الباقي من نصف
القطرين ط ه نصف قطر القمر واذا كان كذلك
تماست الدائرتان من داخل الكبرى
فيستغرق الكسوف جرم القمر
عند كونه على جه فقط دون غيرها
من النقط مثل ك فان ب ك المقابل لزاوية ج القائمة اعظم من ب ج وبقي ك م
اصغر من ح ط الذي هو نصف قطر القمر ولذلك يكون بعضه عند ك
بارزا عن الظل وعلى مثله الحال في النقط التي في الجانب الاخر فاذن تمام الكسوف ويكون على ج
وابتدا الانجلا فيها ايضا والكسوف في هذا الوضع تام وعلى تمامه
عديم المكث واما الحال الثالثة فانا اذا القينا فيها مثل
جه من نصف القطرين فبقي منهما مجموع ط ه د ل
وهو اكثر من نصف قطر القمر بمقدار ل ط
فالكسوف عند ا ج على تمامه ما لبث
لانا اذا اخرجنا ه س ع حتى
تساوي س ع نصف قطر القمر كانت المماسة ووقف نور القمر على
س فيتم الكسوف حينئذ بركان وقطعه س ج من هذا الجانب ومثله في الجانب الاخر مدار مكانه في
الكسوف واذا انتهى الى النظير بقطعه س كمل المكث وابتدا منه الانجلا
والقسمان الاخيران مستغنيان عن تعرف مقدار المنكسف فانه فيهما
كل القمر وانما الحاجة اليه في القسم الاول فلنخط له دائرة الظل ا ب
على مركزه ودائرة القمر ا د على مركز د وقد



حدث من بيا لطعم السكل الذي يسميه الهند سمكيا اعني آلحم وبزيد معرفته وذلك ان ينقسم الى نوعين
احدهما ما ينكسف من قطر القمر اي مقدار عرضه والاخر ما ينكسف من جرم القمر اي مقدار عرض لكثيره
لكنه قد استعمل فيها الاثنا عشر فيما بين المنجمين اما في القطر فسببه هو سبب استعمال المقياس على اثنى عشر اصبعا
فان قطر كل واحد من النيرين مشرف في المنظر فلذلك قدر باثنى عشر اصبعا وبعد بين القطر والكسوف منه بالعيان
سهل ومتى حصل عندنا له كان بمقدار حه وبسبته اليه نسبة اصابع المنكسف الى اصابع حه وهي ست
واذا ضربنا مقدار المنكسف في ستة وقسمنا المبلغ على نصف قطر القمر خرج ما اصابع ما ينكسف من قطر القمر
واما تقدير مساحة الجرم والمنكسف منه فابعد قليلا واعسر ويصل للمقصود لم با د ولا محالة ان آد اقصر
من آه فليكن قوس ادح من الدائرة المحيطة بمثلث هاد مساويه لقوس ها ونصل دح ونسلك ها هنا طريق
بطلميوس في اخذ هذه القسي النزرة المقدار على احكام الخطوط المستقيمة فمثلث هاد معلوم الاضلاع
ومربع ها مساو لمربع آه مع ضرب هد في دح المنحني واذا ضربنا كل واحد من نصفي قطري القمر والظل في
مثله وقسمنا فضل ما بين المجتمعين على القاعدة وهي مثل الظل خرج حه فان زاده على واعده هد اجتمع
ضعف هط فان نقصنا دح من هد بقي ضعف دط ويعرفهما نصير كط معلوما ونسبة اط الى آد نصف
قطر القمر كنسبة جيب زاوية ادط الى جيب زاوية ط القائمة فزاوية ادط اعني قوس آب معلومة ومثله نصير
قوس اب معلومة الا انهما بالمقدار الذي به الدور بثلثمائة وستين قسما ومطلوبنا معرفتهما بالمقدار الذي يوجبه
القطر آز وقد تقدم في المقالة الثالثة النسبة التي بين القطر والدور واذا كان الدور بثلثمائة وستين خرج القطر بها
قند كه م وبالنسبة التي استعملها المساح اعني نسبة الواحد الى الثلثة والسبع قند لب مد ٥
وبطلميوس اجراها اول مرة عند ع والثانية عند ع والثالثة عند ع فصارت النسبة بين القطر والدور نسبة
٣٦٠ الى ١٩٣١ وبها يخرج القطر قند لد با وهي احوط لاستعمال من نسبة ٧ الى ٢٢ واذا كان هذا مقررا كانت
نسبة قوس آب التي عرفناها باجزاء الدور الى مقدارها بقطر القمر وكل الدور الى الدور ايضا النسبة بر نو لو الى نصف
قطر القمر فاذا ضربنا قوس آب في نصف قطر القمر وقسمنا المبلغ على هذا العدد خرج قوس آب بمقدار قطر القمر
ولذلك اذا ضربنا نصف قطر القمر في ثلثمائة وستين وقسمنا ما اجتمع على هذا العدد خرج دور القمر بمقدار
قطره لكن مضروب قوس آب التي حصلت لنا في آد هو تكسير قطاع ارد وضرب دط في طا هو تكسير
مثلث ادح وفضل ما بينه وبين القطاع هو تكسير قوس ار حط ومثل هذا العمل في جانب الظل حتى يحصل
تكسير قوس ابه دط ومجموع تكسيري القوسين هو الشكل السمكي لكنه بمقدار التكسير الذي يعطيه نصف
قطر القمر ولهذا نضرب نصف قطر القمر في نصف هذه التي خرج لنا فيجتمع تكسير القمر فنحفظه
ونسبة الشكل السمكي اليه نسبة مقدار المنكسف الى
اثنى عشر التي هي تكسير دائرة القمر المفروض واذا ضربنا
ما معنا في مجموع تكسيري القوسين في اثنى عشر
وقسمنا المبلغ على التكسير المحفوظ خرج مقدار
المنكسف من القمر اذا كانت مساحة جرمه
اثنا عشر وقد حسبنا الكل ونزد في الدائرة على



١٦٦

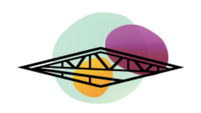
168

ان قطره احدى وعشرين تكسير صغرى القطعتين اللتين يفصلهما من الدائرة بالمقدار الذي به مساحة كل الدائرة اثنا عشر ووضعناها في جدول مثنى عن سهم آكه دائرة فتثبته الى كل واحد من قطرى الظل والقمر فنسبة مقدار هذا السهم في الدائرة التي قطرها احد وعشرون الى قطرها فيجب ان نضرب سهم آكه في احد وعشرين ونقسم ما اجتمع على كل واحد من قطرى الظل والقمر على حدته وندخل الخارج من القسمين في سطر العدد ونوجد ما بحياله في جدول التكسير ونجمعان فيكون تكسير المنكسف بالمقدار الذي به مساحة الدائرة اثنا عشر وهذا هو الجدول

اصابع	دقائق	سطر العدد	المكسر				اصابع	دقائق	سطر العدد	المكسر			
			اصابع	دقائق	ثوان	ثوالث				اصابع	دقائق	ثوان	ثوالث
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

الفصل الثاني في اختلاف الوان كسوف القمر

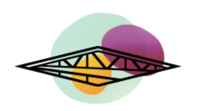
اللون كيفية في سطح الجسم الملون به يدركها حاسة البصر وحاسة البصر السليمة من الآفات تدرك محسوسها انها بالضياء ونفوذه في المشف المتوسط بينها وبينها فانه الحامل للالوان وهيات الاشكال الى الرطوبة الجليدية من رطوبات العين حتى يحس بها من ورائها وكيفية ذلك متعلقة بمباحث خارجة عن هذه الصناعة ويعرض للضياء في امتداده المستقيم ما يكسر استقامته بانعكاس نحو جهة المجى او انعطاف في خلاف تلك الجهة يحصل منهما الزيادة والنقصان في مقدار المبصر او ادراكه في غير موضعه الذي هو فيه واذا كان ذلك بتلك اشيا فتغير الالوان بحسب الحالات التي تحدث في كل واحد منها او في جميعها وربما تعرض بحسب تغير تحدث في الملون كما يساوي الخضرة والصفرة والحمرة والسواد الثمرة لو غيرها من الثمار وربما تعرض بحال في المشف عارض سواء كان هوا او ماء او غيرهما من صفا وكدورة وغلظ ورقة وربما تعرض من جهة الضياء الواقع عليها كالبلور فيرى اكهب في شعاع الشمس واحمر في ضوء الشمعة وربما تعرض بكثرة الضياء وقلته فلون الارض والحيطان بالضحى خلاف لونها بالظل وربما تغيرت من موسط عنه ينعكس حاملها وربما وجد فيها شي من ذلك بالوضع وبالقياس الى العين والضياء المدرك به القمر بمحاذاة الشمس على مثال الواقع على الارض او الجدار واشراقهما به ثم عودهما الى حالهما عند انقطاع الضوء وقد حمل ارسطوطاليس في القمر ضوءا ما غير ما يصل اليه من الشمس بدليل انه لو لم يكن كذلك لما ادرك في وسط الكسوف التام وذلك يحتمل غير انه ليس بواجب من اجل ما يحيط بمخروط الظل بسوف من نور وظلام ويزداد ذلك فيه على طول الامتداد فليس بممتنع ان يلغ ذلك السوف الى سهمه بحسب اقتراب انقطاعه



عند راس المخروط فيكون جرم القمر لذلك عريا عن ضوء واصل اليه كما ان ما رواه ارسطوطاليس ممكن فيه وقد يرى جرمه بالكلية عند استهلاله وهو ابن ليلتين او ثلاث فانه حينئذ ابعد من الضيا منه في الكسوف و والمنجمون ذهبوا في الوان الكسوف الى مجرد القياس دون الاستعانة بالواقع منها في الاحساس ووضعوا ان الكسوف سواد حاصل بالغيبة عن ضوء الشمس فاوجبوا ان ذلك السواد كلما كان ابعد من الضوء كان اصدق واذ كان هذا البعد والقرب بحسب عرض القمر وزعوا الالوان على اسداس الجوزهر والاول من عرض القمر الذي فيه الكسوف ووضعوا الحلوكة عند عدم العرض لانه وسط الظل ونسبوا به السدس الاول من الجزو وفي السدس الثاني لما بعد عن السهم من جوانبه الخضرة وفي الثالث الحمرة وفي الرابع الصفرة وفي الخامس الغبرة والخفوا بي في السادس الشبيه بالغبرة واما الوجود بالاحساس فيوجب غير ذلك ويطابق من يراه الهند فيها وذلك ان في ابتدا الكسوف بالقرب من التماس يعرف في حرف القمر من حاسة الظل غبرة ودخانية هو من جهة دخوله فيما ذكرناه من السوث حول مخروط الظل حتى اذا امعن قليلا يظهر الظل خفي ذلك الدخان بسبب الاضافة فانها في الظلمة والسواد دائمة فيامها في النور والناقص حتى يخفى السراج في الشمس والنار الصغيرة بالقرب من العظيمة ولا يزال الكسوف اسود الى تمامه وفيما بعده بزوال السواد ويرى القمر على لون النحاس او الصفر الصيني واما ما يراه الهند فيها فهو ان الكسوف اسود حالك ما دام لا يفضل على نصف القطر وهذا هو الحد الذي وصفه فيه اولئك بالشبيهة والغبرة ثم اذا جاوز النصف مازجته حمرة وهذا عند اولئك حد الامتزاج بالصفرة قالوا فاذا تم او مكث بعده ضرب سواده الى الصفرة وهذا احسن نسبة اولئك الى الحمرة والخضرة ثم الحلوكة وذهبوا في هذا الباب الى ما في اخر على قياس الاول وذلك ان ظل الارض كان يغلظ بحسب قربه من الارض فقسموا ما بين ابعد بعد القمر عن الارض واقرب قربه منها اسداسا اسداسا يختص كل سدس برج ورتبوا الالوان المذكورة في عرض القمر من عند القرب الاقرب في البروج والوجود يرى تلك الحمرة الباقية في جرم القمر بعد استتمام الكسوف اشد ظهورا متى كان الظل اصدق ظلاما فقد اتضح ان ما ذهب اليه اصحاب الزيجات في هذا الباب غير مطابق للموجود وانه من دواعي الاحتراق في الحدس واشد بعدا عن الحق ما ذكروه في كسوف القمر والشمس معا في نسبة البياض اليهما مهما كان بالراس والسواد مهما كان بالذنب على انه ممزوج من العقائد الفاسدة واما من جهة النحلة واما من صناعة الاحكام ٥

الفصل الثالث في انحراف كسوف القمر وصورته

الدائرتين المارتين على مركزي الكاسف والمنكسف معا لحد اعظم ظلم الكسوف وسط المظلم من المنكسف وتقاطع الافق ينصفن على نقطتين مع الملس لكنا اذا اردنا محاذاة وسط الكسوف وجب ان نعين فيها النقطة التي اليها القطعة المظلمة من المنكسف دون المضية فمتى اشتمل القمر فكسوفه عن المنطقة كان نقطة المحاذاة من الافق في نصفه الجنوبي من النصفين اللذين ينقسم بهما فلك البروج ومتى اجتنب فبالعكس ولان نقط تقاطع الافق والمنطقة دائمة التبدل كما ان جميع الدوائر المارة بمركزي الكاسف والمنكسف دائمة التغير لحركة الكل ولحركة النيرين الخاصة بهما ولا ادرك ولا تعين في تمييز الجهات التي اليها الانحراف في كل وقت الا لما اشتهر منها او تميز من غيرها كمبدو الكسوف واخره ووسطه ومبدو الانجلا واخره وطريق بطلميوس في ذلك بعد احتساب القسي الصغار خطوطا مستقيمة والفلك المائل موازيا للمنطقة

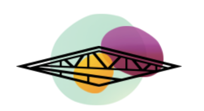


169

ليكن لمثاله ان اب فلك البروج وجده الموازي له الفلك المائل والقمر منه على ج لوسط الكسوف ومركز الظل
على ا و اد مار على قطبي المائل والقمر منه على د لوسط الكسوف ومركز الظل ا و اج مار على قطبي المائل
فيجعلها قائمة على ابه ان فرضنا ان لم يكن ذلك وهو معلوم لانه فضل ما بين نصف القطرين والمنكسف من قطر
القمر ونخرج اه مساويا لنصف القطرين ونسبته الى اج معلومة وزاوية ج قائمة فزاوية اه ج اعني زاوية ه اب
المبادلة لها معلومة و ه في هذه الجهة موضع بدو الكسوف ونظيره في الجهة الاخرى موضع بدو الانجلا
وزاوية د اه بمقدار بعده عن الطالع او الغارب الى الجهة التي يحسبها من شمال او جنوب ونخرج ايضا اك
مساويا للفصل بنصف قطر الظل على ذكره نصف قطر القمر ان كان الكسوف ذا مكث فيكون لمثل ما تقدم
زاوية احد المبادلة لزاوية داك معلومة ومقدارهما انحراف تمام الكسوف او نظيره الذي هو تمام
الانجلا وبعده من الاخر الانوع الطالع او الغارب في الجهة التي يجب له من شمال او جنوب ثم نقول
اذا دار القمر شمالا عن فلك البروج فانا ناخذ هذه الاجزاء المعرفة اخرى ينكسف من القمر من القاطع الذي في
المغرب الى ناحية الشمال وذلك لان مركز القمر اذا دار على ه في بدو الكسوف فان يوالي البروج منه الى ج وكذلك
يكون ك نحو المغرب ثم على د تمام الكسوف والقمر يكون ذاهبا من د الى ج واعظم ظلمات الكسوف
يكون عند د الى جهة ا واذا اردنا ذلك لاول الانجلا اخذنا الاجزاء من عند التقاطع الذي في ناحية المشرق
الى جهة الشمال لان القمر اذا دار على نظيره نقطة ه ذات نظيره نقطة ك الى المشرق مر ا واول الانجلا يكون
على نظير خط اد اعني الذي يساويه في جانب المشرق واما البدو الكسوف فانا ناخذها من القاطع الذي
في المغرب الى جهة الجنوب لان ا مر ه نحو المشرق وعلى اه بدو الكسوف نحو ا واذا اخرجنا ك اه
الى القوس التي تعدل زاوية داه في خلاف جهة
القمر عن المنطقة والاخر الانجلا ناخذ القسي من
القاطع الغربي في جهة الجنوب وذلك ان اجزاء ما
ينجلي القمر اذا دار مركزه على نظيره ه ونظيرها ك يكون الى
جهة ا التي نحو خلاف التوالي ومتى دار القمر جنوبا
عن فلك البروج كان امره ظاهرا على قياس ما تقدم في الشمال ـــ ه

الباب الثامن في اوقات كسوف القمر وهو فصلان
الفصل الاول في اوقات الكسوف على الاطلاق

قد تقدم من ذكر احوال كسوف القمر ما نعلم به ان وسط الكسوف عند حصوله على الدائرة القائمة من مركز
الظل على الفلك المائل هو الوقت الذي يتوسط وقت بدو الكسوف وتمام الانجلا العموم فيه يكون اعظم
الاظلام ان لم يكن تاما واستغراق كل الجرم ان لم يكن ماكثا وان وسط الكسوف يتوسط بالخصوص تمام
الكسوف ذي المكث واول الانجلا وكان الهداة يسمون زمانيهما ووضع سائر المكث الى ان يتقضى
عند علم ... بدو الكسوف عن التمام واخر الانجلا يسمونه مصاعر مقدار المنكسف الى ان ينتقض
وما بين بدو الكسوف الى وسطه يسمى ازمان السقوط وسدسها دقائق السقوط وان حولت الى الساعات
ساعات السقوط لان بها اول الاستقبال يسقط القمر في الكسوف وعلى مثله ما بين اول المكث



ووسط الكسوف هي ازمان المكث ودقايقه وساعاته ويعرض ايضا ان وقت الاستقبال المحسوب او الاجتماع
المرئي ليس بوسط الكسوف بالحقيقة فليكن ا ه من المنطقة و ا ح من المايل متساويين واذا كان ه مركز الظل
و ح مركز القمر كان وقت الاستقبال ولكن اعظم الظلمة ووسط الكسوف يكون على الدايرة المارة بمركزي الكاسف
والمنكسف قايمة على الفلك المايل فلنخرجها وهي ب د فموسط الكسوف اذن يكون
عند بلوغ مركز القمر د والاستقبال على ح ولكنها لعدم عرض القمر
مقام بد لغيبة ما بينهما عن الحس بدار بطلميوس وجمهور
اهل الصناعة بحسبون العسي في معرفة هذه الاوقات على
مثال حساب المثلثات المستقيمة الخطوط فليكن ا العقدة و ب مركز الظل ودايرته ط ح ه ل والفلك المايل
ا ح و وسط الكسوف عند مسقط حجر د و نخرج كل واحد من ب ط ر ب ح مساويا لنصف القطرين فنقطتا
ط ل موضعا المماسة لان كل واحد من ر ط ل ح مساو لنصف قطر القمر فنقطتا ر ح موضعا القمر لبدو
الكسوف وتمام الانجلاء وكل واحد من د ر د ح هي ازمان السقوط وهي معلومة لان كل واحد من د ب
نصف القطرين و ب د المستدل به عرض القمر معلوم ولهذا اضرب عرض القمر للاستقبال في مثله ونصف القطرين
في مثله وناخذ جذر مجموع المبلغين فيكون ازمان السقوط ونوضع وقت الاستقبال في ثلثة امكنة ونحول
ازمان السقوط الى حسبه من الازمان او الساعات او دوانق الايام وننقص من الموضع الاول ونزاد على الموضع
الثالث فتوالى فيها اوقات الكسوف اعني ان اولها يكون وقت بدو الكسوف والثاني وسطه والثالث
تمام الانجلاء ثم نخرج في الصورة كل واحد من ب ك ب م مساويا لنصف فضل ما بين القطرين فيكون
كل واحد من ك م مساويا لنصف قطر القمر ونقطتا ك م موضعا القمر لتمام الكسوف واول
المكث ولتمام المكث واول الانجلاء ومهما امتنع اخراج هذين الخطين عرف منه عدم المكث
وان لم يكن في وسط الكسوف فقط فقد يمر في كل الجرم ولم يكن له مكث وان لم يسع فيه ايضا لم يتم في
كل الجرم ومعرفة ذلك بان ينظر الى عرض القمر في وسط الكسوف فان ساوى نصف فضل ما بين القطرين
كان الكسوف تاما ولم يكن له مكث وان كان اكثر من نصف فضل ما بين القطرين لم يتم الكسوف فضلا عن
ان يكون له مكث وان كان اقل منه كان ذا مكث ولمعرفة مقدار المكث يسلك فيه ما تقدم في السقوط
وذلك ان ب ك يقوى على ب د د ك و د ك معلوم واذا نقصت حصته من الزمان من وقت وسط الكسوف
بقي وقت تمام الكسوف عند كون القمر على ك واذا زيدت عليه حصل وقت بدو الانجلاء عند كونه
على م ومسير القمر في الازمنة التي قبل وسط الكسوف وان خالف مسيره
في الازمنة التي قبل وسط الكسوف بعده فليس لذلك اختلاف
قدر يحس به ومن اراد التعسف للتدقيق وعدل عن استعمال
ما تقدم بالخطوط اعدنا من هذا الشكل ما يحتاج
اليه قوسا واخرجنا د ب
الى ل قطب المايل
وادرنا على ب وبعد ضلع المربع ربع دايرة و ح ط واخرجنا د ا



170

النهار فمعلوم ان آ معلوم لانه موضع العقدة و آب بعد الشمس عن العقدة الاخرى و آد حصة العرض
اعني موضعه من الفلك المائل قبل التحويل الى فلك البروج فانا استخرج وسط الكسوف حين حصول القمر من
الشمس على الدائرة القائمة من عندها على الفلك المائل وقد وجد نقطة د و نسبة جيب آب الى جيب بد
كنسبة جيب اك الربع الى جيب حك عرض القمر الاعظم فبد المستخرج بعد الشمس عن العقدة معلوم
ولنخرج ربع دائرة ننكح على ان يكون نك مساويا لمجموع نصف مجموع القطرين في بدو الكسوف او مساويا
لنصف فضل ما بينهما في بدو المكث ويكون حك تمام ما بينهما فرض ونسبة جيبه الى جيب لط كنسبة جيب
دك تمام العرض المستخرج بالشمس الى جيب دط الربع فلط معلوم وتمامه كل ازمان المفروض ايضا معلوم
ومن عمله على هذا الطريق عرف قرب ما سوهل فيه من الحقيقة فليس
للتعسف في باب المتحركات حد يوقف عنده وذلك انه يعلم ان
مقدار بك متى كان حاصلا لوقت الكسوف لم يكن على
مقداره لبدو الكسوف ولا على مقداره لتمام الانجلاء
فيحتاج ان يعاود التدقيق ليقرب من التحقيق وان لم
يلتزم فلن يكون الا بعد انفصال الخصومة من اصحاب
الجدل ونفاته فان الحركات المختلفة من توابعه ٥

الفصل الثاني في احوال كسوف القمر اذا اتفق بقرب الطلوع او الغروب ::

الاوقات المذكورة في كسوف القمر حول وسطه
ان اتفقت كلها نهارا لم يحتج اليها اصلا وان اتفقت
كلها ليلا فقد وضح الطريق الى معرفتها وان اتفق بعضها ليلا وبعضها نهارا احتيج الى معرفة ليلا انها
بعد تصحيح مبدأ الليل باختلاف منظر القمر الاعظم في البعد الذي هو فيه عن الارض حسب وذلك ان القمر
في مقاطرة الشمس لا يطلع مع غروبها ولكن يتأخر مقدار اعظم اختلاف منظره في بعده لو كان سائرا
واذ ليس بسائر مستصاف اليه سبق القمر في مدة دوران اختلاف المنظر وربما قارب مقدار ذلك ما
زمانين ونصف عشر زمان ومتى كان الاستقبال مع غروب الشمس سواء او حوله غير بعيد عنه امكن
ان يرى للقمر في المشرق بعض احوال الكسوف فلنكن كرة مركز العالم وآ حدبة الارض وب قطر
الشمس وهي على افق الغرب وسهم مخروط الظل هد و قطر الظل في موضع ممر القمر دط ونخرج
دك على موازاة هد ومنه طلوع القمر ولنكن ح موضعه للبدو واذا كان الاستقبال مع غروب الشمس
واذا بلغ القمر ك طلع وقت ابتداء كسوفه وفقد نسبته عن البصر ثم رؤي في سائر اوقاته فان كان
الاستقبال بعد الغروب قليلا بحيث ارتفع السهم قليلا ووقع ح موقع حط دك رؤي في البدو
وفي سائر الاوقات بعده وان كان قبل الغروب قليلا بحيث انحط السهم فلم ير البدو وطلع ببعض
الاحوال التي بعده او بما بينها وعلى هذا يكون الامر في الاستقبال الكائن مع طلوع الشمس او حوله فقليلا
يمنعه التصور بامثال الجهات واذا كان البدو نهارا والوسط ليلا فلم يكن الظلام في كل الجرم كانت



كانت نسبة الباقي من النهار من لدن البدو
الى زمان السقوط كنسبة المنكسف
للطلوع الى اعظم مقداره واذا ضربنا
ذلك الباقي من النهار في اصابع الكسوف
وقسمنا المبلغ على زمان السقوط خرج
اصابع الكسوف لوقت طلوعه وان
كان الكسوف في كل الجزم وبدو المكث
ضربنا الباقي من النهار للبدو في اثنى عشر وقسمنا المبلغ على فصل ما بين زماني السقوط والمكث
فيخرج مقدار المنكسف للطلوع وان كان بعد المكث فهارا طلع منكسفا كله وان لم يكن من اوقات
الكسوف بل بعد تمام الانجلاء ضربنا الباقي من النهار لبدو الانجلاء في اثنى عشر وقسمنا المبلغ على فصل ما
بين زماني المكث والسقوط ونقصنا الخارج من القسمة من اثنى عشر فيبقى اصابع الكسوف وقت
الطلوع ومن تصور هذا في المشرق لاول الليل لم يخف عليه مثله في المغرب لآخر الليل

الباب التاسع في حساب كسوف الشمس وهو فصلان

الفصل الاول في مقدار المنكسف وتكسيره

ان كسوفي النيرين يشتركان في هذا الباب فلذا اقيم قطر القمر الكاسف للشمس مقام قطر الظل الكاسف
للقمر واستعمل نصف قطريهما وما بين مركزي النيرين بالتسويه وانه من الامور القائمة على الفلك المايل لوسط
الكسوف ويعرف منها مقدار المنكسف من قطر الشمس على مثال ما تقدم ولذلك ولا فائدة في اعادته
لمثوله المعنى على تغير الاسامي ودل اهل الصناعة على نفي المكث عن كسوف الشمس محل الفن فيه الاوايل
والعلماء اما الاوايل فان بطلميوس وان بان عن الحس تغير قطر الشمس في مختلف الابعاد وانه لم يفت عنه
تغير قطر القمر فيها بل صرح في كتاب المنشورات بانه يستر الشمس في البعد الاوسط ويفضل عليها
بثلث القطر وهذه الفضلة قريبة من سدس الدرجة ويقطعها القمر بسبقه من قريب من ثلث ساعة
فاين ما شاطهر من هذا واما العلماء فان محمد بن اسحق السرخسي احس فيه بمكث كان يحمد منه اذ دار
تلك الجماعة وسواء امكث الشمس او لم يمكث ولا تعلق بهذا الباب الا ما الاتيم منه حتى نقصد لمعرفة
المنكسف منها ومتى تقاطع الدايرتان فقد مر في معرفة مساحة القطعة المشتركة بينهما ما يغني
ولكنه اذا لم يكن الحال في علو النيرين كما ذهب بطلميوس امكن فيه مماسة القمر الشمس من داخل
ولكن ايضا احاطة النور بالكسوف من جميع الجوانب اما بالسوا واما بالاختلاف وفي الثلثة
الاحوال يكون مساحة المنكسف منها هو مساحة القمر ومساحته تكون باسقاط سبع ونصف سبع
مربع قطره من مربع قطره او ضرب نصف قطره في نصف دوره وفصل ما بين مساحتي الشمس
والقمر هو ما بقي منها غير منكسف وفي هذا الوضع يصير هلالي الشكل مرتين احدهما قبل
وسط الكسوف على محاذاة بدو المكث والاخرى بعده على مثال اول الانجلاء واما الجدول المتقدم في
باب كسوف القمر فانه مستعمل في كسوف الشمس على ذلك المثال بعد تغيير الاسمين وجعل اسم القمر على

١٧١

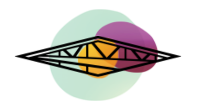
الشمس واسم الظل على القمر ٥ **الفصل الثاني في انحراف كسوف الشمس وتصويره**

قد سبق في هذا المعنى في امر القمر ما تصورته على مثله في الشمس اذا حصل وقت الاجتماع المرئي الذي هو
وقت وسط كسوفها وحصل ما بين المركزين محسوبا بالتربيع وهو الذي يسمى عرض القمر المحكم والانخساف مبدأ
كسوف الشمس يكون من ناحية المغرب لان القمر الذي يكسفه يكون عنها قبل وقت الاجتماع المرئي الى خلاف
توالي البروج واذا لحق بها احد في سنن جانبها الغربي ثم لا يزال يختلف بتقاطع الدائرتين المارتين على مركزيهما مع
الافق الى آخر الانجلاء ويكون زوال الاظلام والسواد عنها من ناحية المشرق وهذا خلاف الحال في القمر فان الكاسف
اياه يكون عنه قبل وقت الاستقبال الى توالي البروج واذا لحق القمر به احد جانبه الغربي في الدخول فيه وابتدأ
فيه الاظلام من جانب المشرق واستمر الامر على مثل ما ذكرنا الى ان يكون آخر الاظلام عند تمام الانجلاء من ناحية
المغرب وبقياسه يكون لقبه النور في جرم القمر عند استكمال الكسوف من ناحية المغرب ونشو النور فيه
عند ابتداء الجلاء من ناحية المشرق وكسوفا النيرين في امر الانحراف يتشابهان لا يتفصل ما للشمس
منه عما للقمر الا باختلاف المنظر الذي يلزم اعمال ما يسمى التربيع فليكن [illegible] من منطقة البروج و[illegible] مركز
الشمس عليها و[illegible] مركز القمر على [illegible] فلكه المائل ووقت قام [illegible] عليه ولكن القمر على هذه الدائرة على [illegible] فيكون
المائل ايضا بالتربيع [illegible] ونخرج [illegible] مساويا لنصف القطرين ويكون [illegible] موضع
القمر بالرؤية لبدو الكسوف للشمس و[illegible] ازمان السقوط وهي معلومة لانا
اذا اخرجنا على ط قطب المنطقة دائرة ط ك س واخرجنا الى [illegible]
[illegible] نسبة جيب [illegible] الى جيب [illegible] كنسبة جيب [illegible]
الربع الى جيب [illegible] واذا قسمنا جيب تمام نصف القطرين
على جيب تمام ما بين المركزين بالتربيع خرج جيب تمام
ازمان السقوط ونسبة جيب [illegible] الى جيب [illegible]
كنسبة جيب [illegible] الى جيب [illegible] واذا ضربنا ما
خرج من القسمة في جيب ما بين المركزين المرئية
وقسمنا ما اجتمع على جيب نصف القطرين
خرج جيب [illegible] وتمامها [illegible] مقدار
الزاوية المحفوظة اعني زاوية [illegible] وفي مثلث [illegible] نسبة جيب [illegible] الى جيب [illegible] كنسبة جيب
زاوية [illegible] القائمة الى جيب زاوية [illegible] واذا قسمنا جيب حصة العرض لوسط الكسوف على جيب بعد
الشمس عن العقدة خرج جيب تقويسه ويلقى منها الزاوية المحفوظة فيبقى زاوية [illegible] التي للانحراف
عن الطالع او الغارب ٥

الباب العاشر في اوقات كسوف الشمس وهو فصلان

الفصل الأول في اوقاته على الاطلاق

اذا حصل وقت الاجتماع المرئي المصحح بتكرير العمل كان وقت وسط الكسوف وقد تقدم قبل هذا
استخراج ازمان السقوط من بعد المرئي بين المركزين لوسط الكسوف ولكن هذا البعد وقت البدو



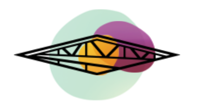

ويوجب اختلاف منظر عظم الذي صحح به الاجتماع المرئي ولهذا يجب اعادة العمل وتكريره كالعادة في
المنحرفين لان اختلاف المنظر في الكرة بين نقصانه فصار الى النقط الى الاجزاء التي لا يستعمل
وبسبب اختلاف المنظر يجب في كسوف الشمس ان لا يستعمل ازمان السقوط للبدو في اخر الانجلاء الا
تقريبا في اول العمل حتى اذا حصل منه وقته اعيد حسب استخراجه الى ان يجد العمال المتلاصقان
فيعمل ويستبدل به.

الفصل الثاني في اوقات كسوف الشمس اذا اتفق حول الطلوع والغروب

الحال فيما تقدم في كسوف القمر من تصحيح وقت طلوع القمر او غروبه اعظم اختلاف منظره في مداره فالمرجع
اليه في كسوف الشمس اذ هو السابق واذا عرف هذا الوقت قيس اليه ساير الاوقات المصححة وسلك
في بعض وقت الطلوع المصحح عن البدو او عن الوسط مثل ما تقدم حتى يعرف المنكسف منه لوقت الطلوع
او الغروب والقليل منه في هذين الوقتين اظهر للبصر من الاكثر منه مع ارتفاع الشمس لامرين احدهما فتور
شعاعها لكدورات الافق حتى يكون بعوض مقام البوت السقف ولا يسادي العين به عند انغمام
التامل والثاني ان مقدار المنكسف يرى هنالك اعظم فيكون ادراكه اسهل اما عند الطلوع فلكون
للبدو في اعلاها فيطلع في الوقت الاظلم وللانجلاء في اسفلها فيحصل ادراكه اولا واما عند الغروب
فالوضع بالعكس وعلى هذا راى الجمهور مع اهمالهم ذكره اذا كان اصبعا وهذا من جهة انه عند
الحرف فيقل بالشيء في النصوع عند النظر ولو كان هذا المقدار في الوسط لخفي به اي الطست
ولكنه خفي وقد ذكرت النكتة السودا التي ظهرت في ايام على وجه الشمس ايام حتى تخيل فيها
المعطلون انه احد كوكبي الزهرة وعطارد وقد مر لحنها ولو قامت شروط عرضهما شاهده
للامر حسبه تكرر الامتحان عليه فيهما لاولا بعدنا بسافلهما عن الشمس واستصفابهما منها
ومعلوم ان النكتة المساوية لجرم الزهرة تقصر مقدارها عن القطعة المنكسفة مع اصبع من القطر
ومتى تعينت تلك النكتة كانت هذه القطعة احرى بالرؤية ولكنها عند المحيط الذي ليس بمستقيم فلذلك تميل
امرها الى الخفاء.

الباب الحادي عشر فيما يذكر من الوان كسوف الشمس

ان اصحاب احكام النجوم الا القليل منهم قد اعتقدوا ان الراس والذنب المختصين بالقمر من بين رووس
جوزهرات الكواكب مثل ما نسبوا الى الكواكب من الطبايع والسعادة والنحوسة والنقصان من العطايا
والزيادة ثم شعبوا فيها دلالات الالوان والطعوم والروايح وساير الاعراض ولما زعموا ان الراس سعد
وصفوه بالبياض والذنب بضدهما ثم تجاوزوا في ذلك صناعتهم فقالوا ان كسوف الشمس اذا كان
بالراس كان متغيرا الى البياض واذا كان بالذنب كان الى السواد ولم يشهد لذلك تجربة حتى تطلب له علة
بل يتساويان في الكسوف الكائن بعد واحد وانما يختلف لونه بحسب مقاديره المخالفة لمقادير
الضيا ولما كان يلون من ارتفاعه وانحطاطه بحسب المتوسطات التي تعظمه وتصغره والتي تشف
من قتام وغبرة حادثة او امثال ذلك مما يغير لون المبصر بما هو وان كان القمر وله كما ذكرنا في الكسوف
التام لون اشهب فليس بمدرك فيه في كسوف الشمس لان ضياها يخفيه كما يخفيه في كسوف القمر
غير التام واما ذوات الاذناب التي يقال انها ترى حول الشمس المنكسفة فقد اتضح من العلم
الطبيعي انها دخانيات ترتقي الى حيث تلتهب في الهوا الحار المجاور للنار وممكن ان يخص



١٧٠

172

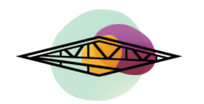
الشمس بإنارة الرطوبات فتضوى الدكما اختص القمر بتهييج الرطوبات حتى ان من مسامتيه اباها وافرابه
منها ما هو مشاهد في البحار ثم النبات والحيوان والله اعلم بحقيقة امثال هذه الاشيا ٥

الباب الثاني عشر في اشكال ضيا القمر وساعات اضائه

للقمر من جهة اللون شكلان متضادان هما استغراق السواد وجهه في المحاق والسادس في البدور وامتلا
واذا كان استهلاله وهو ابن ليلة توسط بين الشكلين بالتقريب اربع عشرة ليلة حالية عن الطرفين وطريق
القوم بالتقريب ان الانارة تقع على اثنا عشر اصبعا مستوفاة في اربع عشرة ليلة وحصة الليلة منها
سبعا اسباع اصبع واما مكثه فوق الارض وما يضي من كل الليل فقد استعملوا فيه الساعات المعوجة
والانارة فيها تقع على اثنى عشرة ساعة مستوفاة في اربع عشرة ليلة فساعات الاضاءة اذن على عدد
اصابع الانارة واذا جاوز الامتلا صار الامر في الاربع عشرة الاخيرة في الظلام والانثلام مثل ما كان في
الاولى بالانارة والانوار ولكن الليالي مختلفة المقادير ومسير النيرين مختلف والاضاءة بالحقيقة ان
تعرف ما بين درجة الشمس وبين درجة غروب القمر من ازمان مغارب البلد بعد ان يكون استخراج
درجة الغروب فيكون ازمان الاضاءة في الاربع عشرة الاولى وفي الاخيرة يستخرج ازمان ما بين مطالع
نظير درجة الشمس وبين مطالع درجة طلوع القمر في البلد بعد تصحيحها بالكسر فيكون ازمان الاظلام
في اوائل الليالي واصابع الانارة موازنة لساعات الاضاءة مسمية لها بالاعداد على وجه التقريب
ويلحقها اختلاف من جهة ابعاد القمر فانه متى كان ابعد عن الارض كان اكثر نسا في النور بالتنحي
عن الشمس اسرع وان صغر ذلك في المنظر ولا نزال بالساعة عنها تختلف شكل نوره بالقطع الى ان
يصير بلها واما بالصورة فانه في السبع يكون بصفين سوا منور ومظلم وقبله نحو الشمس يكون نوره
هلاليا وبعده يصير الظلام هلاليا فاذن هو في تلك الاشكال على ثلثة اقسام الهيا ذهب بطلميوس في
كتاب الصناعة الكبرى وسماه في السبع منتصفا وقبله هلاليا وبعده محدودبا وفي الاستقبال
ممتليا وذكر في الهلالي انه في الليلة الثانية وفي المحدودب بانه في التاسعة وعرضه فيه ذكر
اول ليالي ذلك الشكل ٥

الباب الثالث عشر في اوقات طلوع الفجر ومغيب الشفق

شعاع الشمس حاصل في كل الهوا الذي في تجويف الفلك ما خلا موضع مخروط الظل فانه عن واصل اليه و
ولكن الانارة لا تكون للمشف وكما قلنا انها للقمر وللارض فقط من جهة استحصافهما فانها ايضا للاجزا
المنفصلة منها حول الارض مجتمعة كالغيوم ومفترقة كالهبات والبخر في الظلام وخاصة المتراكم منه
البعيد الحواشي اقوى على الاذكال واذا اقتربت الشمس من الافق للطلوع واستد ميل مخروط الظل عنا
قرب منا محيطه المستدير والذي يلي الارض منه اشد استنارة بالهبات الارضية التي فيه فادركناها
جملة غير منفصلة لان اسافلها التي نحونا تكون مضيئة وذلك هو الفجر وهو بثلثة انواع اولها مستدق
مستطيل منتصب يعرف بالصبح الكاذب ويلقب بذنب السرحان ولا يتعلق به شي من الاحكام
الشرعية ولا من العادات الرسمية والنوع الثاني منبسط في عرض الافق مستدير كنصف
دائرة يضي به العالم فينتشر له الحيوانات والناس للعادات ويتعلق به شروط العبادات والنوع
الثالث حمرة تتبعها ويتلوها الشمس وهو الاول في باب الشرع وعلى مثله حال الشفق فان تشبيههما



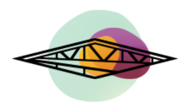
١٧١

واحد وكونهما واحد وهو ايضا بلله انواع مخالفة الترتيب لما ذكرنا وذلك ان الحمرة بعد غروب الشمس اول
انواعه والبياض المنتشر ثانيها واختلاف الامة في اسم الشفق على انهما يقع او حبست السنة لهما معا
والثالث المستطيل المنتصب المواري لذنب السرحان وانما الابتنية التناسل لهذا وقته عند اختتام الاعمال
واستغالهم بالاكنان واما وقت الصبح والعادة فيه جارية باستكمال الراحة والتهيؤ للتصرف
فهم فيه منتظرون طليعة النهار لما خذوا في الانتشار فلذلك ظهر لهم هذا وخفي ذلك وبحسب الحاجة
الى الفجر والشفق رصد اصحاب هذه الصناعة امره محصلوا من قوانين وقته ان انحطاط الشمس تحت
الافق متى كان بتسعة عشر جزوا كان ذلك وقت طلوع الفجر في المشرق ووقت مغيب الشفق في المغرب
ولما لم يكن سيا معينا بل الاول محلط اختلف في هذا القانون فراه بعضهم سبع عشر جزوا وقد تقدم
معرفة الدائر لكل وقت مفروض فيه الارتفاع اذا كانت درجة الشمس معلومة وعلى مثله في
الانحطاط اذا قيم ارتفاع نظير درجتها في فلك نصف النهار مقام ارتفاع درجتها فيه فاذا صار
الدائر فيما بين وقت كون الانحطاط على ذلك المقدار المذكور وبين وقت كون الشمس على الافق كان كل
واحد من وقتي طلوع الفجر ومغيب الشفق معلوما وذلك ما اردناه ٥

الباب الرابع عشر في روية الهلال وهو فصلان

الفصل الاول في امكان الروية وامتناعها ووجوبها

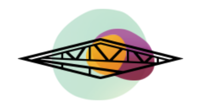
ان الهلال في امكان رويته اذا نظر اليه وامتناعها لاسباب التي يقوى بها البصر على ادراكه ويكل معها
عن ان يحس به كسائر ما ينظر اليه فممكن ان يرى او يمتنع فيتصل بصناعة المناظر وزاوية الابصار بحسب
قرب المبصر وبعده ولا يبحث عن غيرهما فلقد يعرض في الهوا المتوسط ما يعين على الادراك او يمنع
عنه كما يعرض في الابصار وضعها ما يكون منه مثل ذلك والهلال في البعد الواحد من الشمس في
فلك البروج قد يكون اعظم واصغر وذلك ان اكتساب النور يكون بحسب بعد ما بين مركزي الشمس
والقمر دون بعد ما بين جرميهما في فلك البروج ثم قد يكون القمر على المنطقة فيكون بعد ما بين
المركزين هو بعد ما بين جرميهما وقد يتباعد عنها بمقدار مختلفة الى اعظم عرضه في جهتي الشمال
والجنوب فيختلف بعد ما بين مركزيهما والذي في المنطقة على حاله لم يتغير مع ازدياد ذلك عليه
ويختلف ايضا مقدار اكتساب النور بحسب البعد عن الارض وذلك بقدر انحطاطه في الذروة
اما في التدوير وفي جميع معادليه واما في فلك الاوج فالمقدار الذي يكون فيه زاوية الاهلة وايضا
فان الهوا متى كان صافيا اعانت الروية البعد عن الامكان وبالعكس وضو الهوا فوق الارض وقت غروب
الشمس الى غروب الهلال يختلف في البعد الواحد بين الشمس وبين درجة الغارب في المسكن
الواحد وذلك لاجل اضطجاع الكرة وانتصابها على الافق في الاحوال المختلفة ويختلف في الجو الواحد
في المساكن المختلفة العروض ثم الضيا الذي فوق الارض الى مغيب الشفق لا يستوي على حال واحدة بل ما
كان على مسامتة موضع من الافق هو اقرب الى الشمس يكون اضوا من غيره وبالعكس وقد يتفق
ان يكون مغيب الهلال على حقيقة الموضع الاضوا وان يكون على البعد منه مختلفة من قبل عرضه
ومن قبل عروض البلدان وقربه من الموضع الاضوا وبعده عن امكان الروية واذ الاصل في امكان



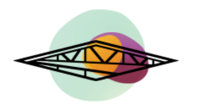
١٧١

173

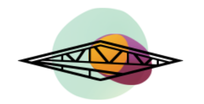
رؤية الهلال هو الحس وقانون الحرف فيما يدرك بما لا يدرك هو البُعد صار الأساس الذي بُني عليه أمره هو الأرصاد
الحسية ولما كانت أسباب الرؤية كثيرة متكثرة وقواها غير متساوية ولا متفقة أنها في كل وقت متوافية ولا
مختلفة أنها متكافئة وجب أن يستقصى بالرصد مقادير قواها ونسب بعضها إلى بعض لأجل اختلاف أحوالها
معاً في هذه التجربة من العسر المانع عن الإدراك بالحقيقة وبطلميوس لم يتعرض في المجسطي لحساب
رؤية الأهلة وممكن أن يفعله إذ لم تكن به حاجة أهل ملته إليه كما يمكن أن يفعله لما يخص القمر دون سائر
الكواكب في ذلك من الصعوبة لاختلاف منظره وكون أول الرؤية في بعض جرمه بمقادير مختلفة وأما أهل
الصناعة في الإسلام فبعد وضع القانون المعسر من الحس بالترصد والامتحان اختلفوا في ما أخذوه فمنهم
من جعله أزماناً ما بين غروب الشمس وبين غروب القمر ومنهم من جعله انحطاط الشمس عن الأفق على دائرة
الارتفاع وقت غروب القمر فأما من اعتبر الأزمان فهم الفزاري ويعقوب بن طارق ومحمد بن موسى الخوارزمي
ومن تبعهم وهؤلاء أخذوا ذلك عن الهند ونقلوه من ذوات الأجزاء إلى الأزمان وأبو العباس السرسري يعتبرها أيضاً
ولكنه يعمل بالبديهة الأمن في تعديل الأزمان يزيد على الشمس بلين دقيقة لأجل اختلاف منظر القمر في الطول
والواجب فيها أن ينقص من القمر ليحصل درجته المرئية بالتقريب إلا أنه ليس بين زيادتها على الشمس الأفضل
ما بين مغاربيهما بليل دقيقة عند حصول الشمس في بين مغاربيهما عند غروب القمر وبعد ذلك حصة الأزمان لما بين
مغاربيهما وزاد الحركات فيها على المواضع لوقت غروب الشمس فقومها حتى يحصل مواضع النيرين والجوزهر
لوقت غروب درجة القمر المرئية بالتقريب وبعد ذلك يصحح القمر باختلاف المنظر طولاً وعرضاً ويستخرج
درجة غروبه ويعرف ما بين غروب الشمس المقومة للوقت الأخير وبين غروب القمر من الأزمان فإن كانت
أكثر من اثني عشر وجبت الرؤية وإن كانت أقل امتنعت وإن ساوتها أمكنت لأن أدنى عارض يعرض فيها
فإن بعدت عنها وجبت على ضعفها وإنما يعمل السرسري إعمالة ليقرب بها القمر من الغروب وأما الأصل في
الاثني عشر زماناً التي هي عند الهند دقيقة يوم وهو أن أصحاب الأعسارات أو مولي الآن رؤية الهلال
يمكن متى كان بين يوم بليلته وبين القمر الأوسط فيه اثني عشر جزءاً بالتقريب ولكن هاهنا أسباب
أخر تسهل الرؤية مع بعضها وتعسر مع بعض فجعل المحدثون هذه الأجزاء من أزمان معدل النهار من أجل
أن فلك البروج متى كان في غاية اضطجاعه على الأفق كان مطالع الأجزاء عند الطالع في غاية النقصان
عن درج السواء ومتى كان في غاية انتصابه على الأفق كان مطالع الأجزاء عند الطالع في غاية زيادتها على
درج السواء وفي الأولى من هاتين الحالتين يكون الهواء أضوأ ما يكون في بُعد الشمس عن درجة الغارب
بتلك الأجزاء وفي الثانية أعدم ما يكون للضياء في ذلك البعد للشمس عن درجة الغارب فجعلت هذه
الأجزاء من أزمان معدل النهار طلباً للأمر المتوسط بين الحالتين من كلي الوجهين ويقول السرسري في خاتمة
الحساب واستشهد بالخاصة المعروفة بمنى للقمر فإنها متى جاءت حول نصف الدور بما قارب بلين جزءاً
كانت الرؤية أقوى ومتى جاءت حول أول الدور بمثل ذلك كانت الرؤية أخفى وإنما يعني به اتساع زاوية البصر
حول سفل التدوير وهو من معاون الإدراك وضيقها عند الذروة وحولها وهو من الموانع عنه ويستشهد
بالبروج فينسب القوس والجدي إلى قوة الرؤية والجوزاء والسرطان والأسد إلى ضعفها والبروج الباقية
إلى الوسط وذلك لغلظ الهواء في الشتاء وقيامه في تعظيم المنظور إليه مقام الماء على مثال الكلية المصححة



المشوّهة فان الكواكب يرى فيها اعظم واسرّ وفي الليالي الصيفية على ضدّه لرقة الهوا والنهاية   واما البتاني
فانه يحصّل موضع القمر وعرضه المعدلين باختلاف المنظر لوقت غروب الشمس ويحسب درجة ممرّ على وسط
السما على ذلك ويعدّه عن معدل النهار ويضعّف قوس نهاره ويزيد على مطالع درجة الممر في خط الاستوا
ويحفظ المبلغ وهي مطالع نظير درجة غروب القمر وينقص منها مطالع نظير الشمس في البلد فيبقى مغارب
ما بين النيرين ثم ياخذ ما بين الشمس والقمر المصحح مع عرضه باختلاف المنظر وينقص كل واحد منه
ومن عرض القمر المصحح في مثله فيكون ما يجتمع جملة المجتمع بعد ما بين مركزي النيرين بالتقريب فضل ما
بينه وبين اثني عشر جزءا وعشر دقائق زايدا عليها او ناقصا عنها والجزء منه الذي يقدر نسبة الفضل الى هذا
العدد المفروض هو الجزء منسوبا الى تلك الزيادة او النقصان ثم ياخذ بالخاصة المعدلة بالثالث جدول تقويم
القمر وان كان ثلثين دقيقة استغنى الجزء عن التعديل وان كان اكثر منها او الجزء زايدا اخذ من الجزء بقدر نسبة
زيادة الثلثين الى الثلثين وزاد نصف تسعه على الجزء وان كان الجدول الثالث اقل من ثلثين اخذ من الجزء
بقدر نسبة النقصان من ثلثين الى الثلثين ونقص من الجزء نصف تسعه فيحصل الجزء المعدل وينقصه من قوس
الرؤية الوسطى وهي احد عشر جزءا وخمس واربعين دقيقة واما اذا كان الجزء ناقصا فانه يعمل في اعتبار
الجدول الثالث بالثلثين دقيقة مثل ما تقدم الا انه ينقص نصف التسع في الموضع الذي زاده هناك
ويزيده في موضع النقصان حتى يحصل الجزء معدلا ويزيده على قوس الرؤية الوسطى ويقابل به ما بين النيرين
من المغارب المحفوظة فمتى كانت مثل قوس الرؤية المعدلة او اكثر رؤي الهلال ومتى كانت اقل منها لم يُر فاما
قوس الرؤية الوسطى فان سوا القمر اثني عشر درجة وعشر دقائق وبالتقريب هو ما بين غروب النيرين اذا كان
بعد ما بينهما وقت غروب الشمس مساويا لقوس الرؤية الوسطى وهذه القوس اذا جعلت من فلك البروج
اختلفت الازمان واختلف صب الهوا فوق الارض واذا جعلت ازمانا من معدل النهار اختلفت القسي التي
تقدّر بها نور الهلال لقلة مطالع الحمل وكثرة مطالع الميزان وبالامر المتوسط واذا جعلت الدرج مساوية
للازمان تساهلا بوسط فلك البروج انما بين الانتصاب والاضطجاع على الافق والبتاني ثم يعدل
المعدّين اعني الذي بالدرج في فلك البروج والذي بالازمان في غير تلك الاجزاء ويسحج ما بين مركزي النيرين
فان نور الهلال بحسبه لكنه يقيم القسي مقام الخطوط المستقيمة وان ارادها مريدا بالقسي ومقتضى
جيوبها لم يخف عليه طريقها وانما يقصد هذا التعديل لان بعد ما بين النيرين اذا كان بمغارب الميزان
لقرب سوا القمر ويكون المنور من القمر اعظم بكثير منه في ساير البروج فسهلت الرؤية واذا كان في
الحمل انعكس الامر وصغر المنور وتعذرت الرؤية فوضع مع اعظم بعد بين مركزي النيرين اذا كانت
الازمان اثني عشر وسدس اقل ازمان ما يكون وبعد ما بين المركزين كذلك وتسحج ذلك الشبيه بالقرب
ويكون نسبة اثني عشر وسدس الى فضل ما بينهما وبين اعظم بعد بين المركزين في زمان اثني عشر وسدس
كنسبة الفضل الى فضل ما بين اثني عشر وسدس وبين اقل زمان في بعد اثني عشر وسدس للقمر من
الشمس ثم بنى على ذلك في ساير البروج والابعاد وبعد بذلك قوس الرؤية الوسطى لنقصان بحسب النور
في القمر واما ما يعمل بالخاصة في جداول تعديل القمر ولان عمله الاول للتعديل المذكور وللبعد الاوسط
في التدوير وقد يكون القمر وقت رؤية الهلال في جميع الابعاد من ذروة التدوير واذا كان نحو السفل



كان اسهل في الرويه وبالعكس يكون اخفى والتعديل الذى يعدل به قوس الرويه الوسطى هو لزياده نور القمر ونقصانه
وقطر القمر في الذروه يرى بنقصان تسع ما يرى عليه في السفل واذ هو في الذروه ينقص نصف تسع ما يرى عليه في البعد
الاوسط وفي السفل نصف تسع ذلك وذلك التعديل من اجل النور فانه مساوق للقطر المرئى واذ هو يحسب فضل
النور زائدا او ناقصا والعمل للبعد الاوسط فان نصف تسع التعديل هو الذى يلزم من جهة القدر في تعديله الابعد
والاقرب واذا اخذ من نصف ذلك التسع بحسب فضل ما بين الاوائل وبين الثلثين التى بازاء البعد الاوسط بالنقصان
حصل التعديل في موضعه من القدر وهذا هو معنى النقصان من نصف التسع والزياده عليه لان النقصان من الثلث من
البعد الاوسط نحو الذروه والزياده نحو السفل واما الخوارزمي فعمله عمل الهند على طريق غير صحيح والمقصود
فيه اما في القمر المعدل من فانه درجه ممره واما في القمر المعدل مرتين فانه درجه غروبه ولكن الطريق المسلوك
اليها غير صحيح ∴ واما حبش الحاسب فانه وضع الاصل في رويه الاهله انحطاط الشمس وقت غروب
القمر ونفسه بعد تصحيح درجه غروبه بستمائه وخمسه وعشرين على جيب تمام عرض اقليم الرويه وينظر
الى قوس ما يخرج وان فضل على بعد ما بين درجتي الشمس وغروب القمر لم ير الهلال وان قصر عنه رؤى وذلك لان
موضوعه في المنطقه الانحطاط المذكوره انه اذا كان عشره اجزاء صارت الرويه ممكنه ولنكن آب من افق
المغرب و آ ح المنطقه تحته والشمس على ح و ب درجه غروب القمر وقت مغيبه و آ د الانحطاط الشمسي
فيكون زاويه آ ح د قائمه وزاويه ح آ د تمام جيب عرض اقليم الرويه ونسبه جيب آ د الى جيب ح د كنسبه جيب زاويه
آ ح د الى جيب زاويه آ ح د واذا كان آ د عشره اجزاء كان جيبها عشره اجزاء وخمس وعشرين دقيقه ومضروبه
في الجيب كله هو العدد الذى يقسمه على جيب تمام عرض اقليم الرويه واما
تصحيح درجه غروب القمر فانه ينقص اختلاف منظر الطول من درجه القمر
ويستخرج عرضه المرئى باختلاف منظر العرض ثم يضرب ظله في ظل عرض اقليم
الرويه ويجمع دقائق يعني بها القسمه على الجيب كله فيخرج جيب تعديل غروب القمر
وذلك فليكن الافق آ ح د و آ ه ح المنطقه وقطبها ط و القمر للغروب على ب ويخرج
ط ب فيكون ز درجته المرئيه و آ ز ما بينهما و ب ز درجه غروبه وهو تعديل درجه
الغروب وقطب ط كان الجنوبي فان درجه غروب القمر الى خلاف التوالي عن درجته المرئيه والعرض المرئى
جنوبي وان كان الشمالي فبالعكس ويمر على قطب آ وسعه ضلع المربع ط ه ح ويكون ط ح عرض اقليم الرويه و ه ح
تمامه وقد استبان في المقالات الاولى ان نسبه جيب القوس الى جيب تمامها كنسبه ظلها الى الجيب كله
ونسبه الجيب كله الى ظل تمامها ونسبه جيب ه ح الى جيب ح ط كنسبه ظل ه ح الى الجيب كله ونسبه الجيب
كله الى ظل ط ح لكن نسبه ظل ه ح الى الجيب كله كنسبه
ظل ب ز الى جيب آ ز ونسبه الجيب كله الى ظل ط ح كنسبه
ظل ب ز الى جيب آ ز واذا ضرب الثاني في الثالث وقسم المبلغ
على الاول خرج الرابع المطلوب ومعلوم ان العرض المرئى
اذا كان في الجنوب كان تعديل آ ز ناقصا وفي الشمال زائدا فهذا
وجه عمله فيه ولان الدرجه التى يغرب معها القمر اذا كان له



عرض مدينة غزنة التي بها استخرج اولا وسط السما بعود ويزيد على مطالع درجة غروبه في خط الاستوا
قوس نهار درجة الغروب فيجتمع مطالع وسط السما للوقتين ويأخذ الفضل بينهما ويستر مطالع وسط السما
التي بها اذا استخرج عرض اقليم الرؤية وان كان الفضل للاخيرة زاد حصته من سبق القمر على درجة الغروب وان
كان الاولى نقص حصته منها والتحقيق فيه ان يستعمل سبق القمر للوقت الاخر وانما احتاج الى هذا التعديل
لتدرج من الاشيا المعروفة الى المجهولة حتى يحققها اما الان وحيث نزول ضرورتها بالانحراف فلبلاغ الحقيقة
اذا عاد العمل واما تقسيم اختلاف المنظر الى الطول والعرض فان استخراجه للكلي اولا تقسيم مائة وثمانية وسبعين
على بعد القمر من مركز الارض وما اخرج وهو جيب اختلاف المنظر الكلي والرومي من لم يهتد للعمل الرحل كان زمنه
على سفا الوقوع في وهذه الخطا والذي نجاه هو ان نصف قطر الارض كان دقيقتين ونيفا وليس بانه بالمقدار
الذي به بعد الشمس عن مركز الارض ستين جزءا ونسبة بعد القمر عن مركز الارض الى نصف قطرها النسبة
الحسكله الى جيب اختلاف المنظر الكلي عند الافق لانه بقدر الزاوية التي يحيط بها الخطان الخارجان من
مركز الارض ومن حدبتها ويقوم عمودا على خط الانتصاب في المسكن واذا كان بعد القمر عن الارض بالمقدار
الذي به بعد الشمس عنها ستون جزءا صح العمل ومضروب الدقيقتين والثمان والخمسين الثانية في الحسكله
يكون مائة وثمانية وسبعين دقيقة واذا قسمت على بعد القمر عن الارض خرج جيب اختلاف المنظر الكلي
ولتقسيمه نضرب ما خرج له في جيب عرض اقليم الرؤية ونقسم المبلغ على الحسكله فيخرج جيب اختلاف
المنظر الكلي العرضي بالتقريب لانه يستخرج اختلاف المنظر لدرجة القمر لا موضع مركز جرمه بالمسمى عنها
بعرضه اقتدا ببطلميوس ويلام ارتفاع درجة القمر عند غروبه قريبا من تسعين وجيبه قريبا من
الحسكله فلذلك يقوم مقام جيب اختلاف المنظر الكلي الذي عند الافق واما اختلاف منظر الطول
فانه نضرب ظل اختلاف منظر العرض في ظل تمام عرض اقليم الرؤية ونقسم المجتمع على الحسكله فيخرج
له جيب اختلاف المنظر في الطول وكما انه اقام تمام اختلاف المنظر الكلي عند الافق مقام الربع اذ لم
يكن التفاوت بينهما محسوسا لذلك ابرا عرض اقليم الرؤية هاهنا منزلة الميل الاعظم واختلاف منظر
العرض منزلة ميل القوس المفروضة من فلك البروج وسلك في معرفة اختلاف منظر الطول طريق معرفة
مطالع خط الاستوا من قبل الميل الكلي والجزوي معا وليس فيه الا انه استخرج اختلاف المنظر بفلك
البروج لا بالمايل لقلة الخلاف في ذلك واقتدى ببطلميوس وطريق التدقيق في استخراج اختلاف منظر
الطول مفتقرا الى فلك البروج ان نضرب جيب عرض اقليم الرؤية في الحسكله ونقسم المبلغ على جيب تمام
اختلاف المنظر الكلي عند الافق فما خرج كان العمل بظل قوسه بدل ظل قوس عرض اقليم الرؤية لان زاوية
تقاطع دائرة الارتفاع مع المنطقة تكون بقدر القوس الخارج حسبها بما ذكرنا لا بقدر عرض
اقليم الرؤية اول ما يكون عمل في رؤية الهلال احمل من عمل حسن فلذلك يعول عليه ويقتصر باستعماله ٥

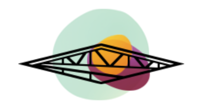
الفصل الثاني في سمت الهلال وقوسه ونصب البرج عليه

احكام الشهور في الاسلام من الحج والصيام راجعة الى رؤية الهلال فهي اذن من اجل ما يصرف الاهتمام
وهي وان قرضت بروس العباد بحوز الحساب الذي مآله الى الاعتبار والامتحان فشتان بين من يحوم
في طلبه حول موضعه وبين من يجيل بصره في آفاق السما ويطلبه في الظلام والضيا فيهجم عليه صحيحا ويكل



بجرم قبل الفضا امله لونه فوق الارض ولئن كان ارشاد من يعمى عليه غير جائز فان ارشاد من يعرفه على الغيبة
اولى ومن مقدمات هذا الارشاد معرفة ارتفاع الهلال وسمته فليكن لها ا ح ا لافق و ا د ح نصف المنطقة
و ح جرم القمر الثوبه ومع عرضه المرئي و آ درجة الغارب لوقت مفروض من ازمنة الشمس الى غروب
القمر ومع قوام على المنطقة فتع درجة القمر المرئية وهد قد دائرة عرض اقليم الرؤية بين على م و على ع
دوائر الارتفاع فلون ع ح ارتفاع درجة القمر وقسي و آ ح بعد سمتها عن الغارب و م ر ارتفاع القمر
و آ ر بعد سمته عن الغارب واذا كان الوقت مفروضا كان آ ع ما بين درجة الغارب ودرجة القمر معلوما
ونسبة جيب تمام آ م الى جيب تمام ع م كنسبة جيب تمام آ ع الى الجيب كله واذا ضربنا جيب تمام
ذلك البعد المعلوم في جيب تمام عرض القمر وقسمنا ما بلغ على الجيب كله خرج جيب تمام آ م و آ م معلوم
ونسبة جيبه الى جيب م ع كنسبة جيب ا ط الربع الى جيب ط د واذا ضربنا جيب عرض القمر في الجيب كله
وقسمنا المجتمع على جيب تمام قوس ما خرج لنا خرج جيب ط د وفصل ما بينه وبين د ... تمام عرض اقليم
الرؤية هو ط ... ونسبة جيبه الى جيب ط ا الربع كنسبة جيب م ر الى جيب آ م في جيب هذا الفضل
وقسمنا المبلغ على الجيب كله خرج جيب ارتفاع القمر ونسبة جيب م ه الى جيب ه ط كنسبة جيب آ م
الى جيب آ ر واذا ضربنا جيب آ م في جيب ه ط وقسمنا المبلغ على جيب
م ه خرج جيب بعد السمت عن درجة الغارب في جهته
وسعة مغرب هذه الدرجة معلومة وسمت الهلال عن
مغرب الاعتدال معلوم فاذا نصب عليه رمح وكان
الناظر في مركز الدائرة وطلب الهلال على استقامته اجتمع
البصر عليه ولم يذهب شعاعا متفرقا بل ان نصب رمح
آخر على مركز الدائرة وطلب الهلال على مسامتة كليهما
اعني من الموضع الذي يستر فيه احدهما الآخر كان اسهل وعلى
هذا عمل البرج الذي نصب على عمود له جردان احدهما على
نفسه حتى يدور البرج في جميع الجهات والآخر ... يمكن بها ان يحول البرج في سطح دائرة
الارتفاع الذي هو فيها لا يزول عنه واما البرج فلا يقصر عن خمسة اذرع وسعته عن ذراع ليجتمع فيه
البصر ويقوى بظلمته ... ويراد في ذلك تسويد ذلك من داخله فمتى كان العمود منصوبا على مركز
الدائرة الهندية وادير على نفسه حتى يحصل سافول البرج على خط سمت الهلال ثم حرك الحركة الاخرى حتى
احاط البرج مع وجه الارض بزاوية تساوي زاوية ارتفاع الهلال وذلك يسهل بربع دائرة مقسوم بتسعين
يضاف الى العمود حتى يدور معه في موازاة البرج واذا انتصب على الهلال ... وضعنا ... الناظر اليه
من طرفه الاسفل الى ما يسامته من السماء لم يخف فيه الهلال الممكن الرؤية واذا ادركه منه قوم يعتقد
رؤيتهم احكام الشريعة واما قرناه فانهما ايضا من الادلة عليه والخط الواصل بين مركزي النيرين يمر بين
القرنين ولو ان اصحاب الهلال بقدرة اصطحاب ذلك الخط واستعلام الهلال بقدر ... الخطوط ذلك ما قصدناه

الباب الخامس عشر في منازل القمر وموضعه منها والايام المنازلية ..



لما وجد القمر كل ليلة في موضع غير الذي كان فيه في بارحته لم يخف على المتأمل اشباهه للذي حركته لما لم يستوف في
مسافر يرحل من المناهل وينزل في كل يوم واحدة منها للاجمام ومن اجله سميت مواضع القمر في ليالي الشهر
منازل وقد تقدم ذكر راي العرب والهند في عدتها وكواكبها ومن قسمة الدور على سبعة وعشرين خرجت
حصة كل منزل عند الهند ثلث عشرة وثلث درجة فاذا كان موضع القمر معلوماً في وقت مفروض واريد معرفة
المنزل الذي هو فيه جعل بعد مقومه من اول الحمل بالتجنيس دقائق كله وقسمت على ثمانمائة فيخرج عدد المنازل
التامة التي قطعها القمر من عند الاعتدال الربيعي وما بقي فهو من المنزل المنكسر الذي هو فيه واما ان رفع
بالستين الى الدرج فلون ما سار من المنزل على انه ثلث عشرة درجة وثلث واما ان ضرب في ستين وقسم
المجتمع على ثمانمائة فيخرج دقائق ما سار من المنكسر على انه ستون والايام المنازلية مذكورة عند الهند
وغير مستعملة كاستعمال الطلوعية والقمرية والشمسية ومن ارادها كانت التامة منها بعدد تلك المنازل
التامة ودقائق المنكسر هي الماضية من اليوم الذي هو فيه واما ان اريد ذلك على مذهب العرب وحصة
المنزل بها اثنتا عشرة درجة واحدى وخمسون دقيقة وثلثة اتساع دقيقة فان دقائق بعد المقوم اذا قسمت على
سبعمائة واحد وسبعين خرجت عدة المنازل ويرفع ما بقي الى الدرج للمنزل المنكسر والادق فيه ان يضرب
تلك الدقائق في سبعة ويقسم ما اجتمع على خمسة الف واربعمائة فيخرج المنازل التامة وما بقي قسم على سبعة
فيخرج الدقائق المقطوعة من المنزل المنكسر ويرفع بالستين الى الدرج والقمر وغيره في معرفة المنزل الذي هو فيه شرع واحد

الباب السادس عشر في الايام القمرية وهو فصلان

اليوم القمري جزء من ثلثين من المدة التي بين اجتماعين او استقبالين فمتى فرض في الشهر وقت واستخرج وسط
السيرين والبعد وسط الشمس من وسط القمر وقسم ذلك البعد الاوسط بينهما على سبق القمر الاوسط لليوم اعني
فضل ما بين مسيري السيرين الاوسط ليوم خرج ايام قمرية تامة من عند الاجتماع المتقدم وما بقي ضرب في
ستين ويقسم على ما قسم عليه اولاً فيخرج دقائق ماضية من اليوم المنكسر القمري ه

الفصل الاول في انصاف الايام القمرية :.

ان اصحاب احكام النجوم في هذه
البلاد يقسمون من عند الاجتماع لكل كوكب اثنتي عشرة ساعة ويبتدئون فيها من الشمس على توالي الافلاك
بالخدار فمتى انتهت النوبة اليها سموا ساعاتها محترقة واستحسنوها وسموها ساعات الست من
معجمة الستين واخرى غير معجمة وينسبونها دفعة الى اهل بابل وتارة الى الهند واما حقيقة ذلك فان
لكل واحد من الايام القمرية نهاراً او ليلاً تبعه ولها اسامي احد عشر منها اربعة ثابتة وسبعة متحركة
ومعنى الثابت انه لا يجيء في الشهر الا مرة ولا يتغير النهاري والليلي عن حالهما ومعنى المتحرك ان نوبته
تجيء في الشهر مرات ويتنقل في الليل والنهار وقد تقدم استخراج الايام القمرية واما ايام متفقة
في النصف الابيض الاول من الشهر والنصف الاسود الثاني منه بلغتهم اسقطناها واقتصرنا
بالاعداد مكتوبة للبيض بالحمرة والسود بالسواد فمتى ادخل اليوم في سطره واخذ بازائه
اسم نهاره واسم ليلته اما الثابت فبالحمرة مكتوب واما المتحرك فبالسواد ولم يوجد الى نقل الاسامي
من لغتهم الى غيرها سبيل واما معرفة ذلك بالحساب دون الجدول فمعلوم مما تقدم ان الماضي
من الشهر من الايام القمرية اذا عرف واضعف فكان ضعفها واسقط من تمام الواحد كانت النوبة

لكستكهن



١٧٣

176

لكسكهن آخر الاربعة الثانيه وان لم يكن واضرا عن الواحد
ولا فاضلا عن الستة والخمسين من الفنت صحاحه شبجه شبجه
وعدما سقى لبس بالبرمن سبعة من اول المنحردات وهو يوابتى
الى اسم صاحب النوبه الاخيرة فان دار معه كسر فهو من النوبه
التي تتلوها ثم اذا صارت صحاح الضعف سبعة وخمسين
ومعها كانت النوبه لشكر واول المنا سان وعلى مثله الحال مع
فسمت دوانق بعد ما بين السنين الاوسط على سبع مايه وعشرين
الذي هي الساعد اليومي فيخرج الايام القمريه ثم اضعفت لمعرفه
النوب او قسمت على بلماته وستين ولم يضعف الخارج من
القسمه ونوبه شب اخير بالسبع من المنحوسه وبلو زمان
قرانات موزعة على الجهات الثمان التي هي المشرق والمغرب
والشمال والجنوب والوسايط التي فيما بين فلي كل جهتين
مثلا صفتين خريف خزان في الملوك حكاية هنا فهنا ۵

الفصل الثاني في تداخل الايام واشتراكاتها

المقادير الوسطى لانواع الايام قد تعرفت واليوم القمري اقصر
من الطلوعي وربما صار القمري باسره في ضمن الطلوعي وعلى مثله
الحال في المنازل اذا دخل القمر منزلا اما في اوايل يوم طلوعي
ولما يقضي حتى خرج منه فانه حصل في هذا اليوم بلته منازل او كانه دخل فيه بلته ايام قمريه فان الليلة
مذكوره في لغتي هذين اليومين ومتى اتفق ذلك من احدهما تساموا به واستخشنوه فاذا استعملنا المنازل
بمقوم القمر فان النوع الاخير الى وجودا لا انصاف ارباع القمر في سنن البه ومن اجل ان هذه الانواع
الثلثه من الايام اقصر من النوع الشمسي ممكن ان يقع في السميسه مثل ما ذكرنا في الطلوعيه الا انهم لم
يذكروه ولا شاهدنا هم استعملوه ۵

الباب التاسع عشر في خالي الكسوف وهو فصلان

ذا ان نجا من الزيجات لا تخلو من امر الكسوفات ۵ الا زيجات الهند وما هو على سنة منها من لسهم لا تخلوا من
هذا المعنى باسامي لغتهم العنا هذا وسمينا هذا بخال الكسوف والى كان المبني فيها على ما نعرف عندنا باتفاق
المواضع اما بالساعات حتى يتساوى نهارا هما وا ما بالمطالع حتى يكافي نهارا هما وسمينا الذي يتساوى فيه
الساعات لخالا لان هذا التساوي لا يكون الا في مدارين متساوي الميل في جهه واحده فالمداران اذن
متحدان وسمينا الذي يتكافي فيه ساعات النهار فيكون مجموع النهارين يوما تاما تساويا لان هذا التكافي لا يكون الا
في مدارين متساوي الميل في جهتين مختلفتين فالمداران اذن متساويان واما سبب التسميه بخال الكسوفين
من اجل ان النيرين اذا دارا على مدار واحد وسكنت الشمس في مكانها وهما ثم اديرت الكره حتى سامتتها ادارها
لسوف لكنها غير سائره والقمر يكسف حالها الا جرمها وكذلك اذا تساوى مداراهما ثم سكن ظل الارض
بسكون الشمس وهما واديرت الكره بلغ القمر الظل وانكسف به الا ان ظل الارض غير سائر والقمر اذن لم ينكسف

الايام القمريه		الاعداد الايام	
النصف الاخير لليلها	النصف الاول لنهارها	[illegible]	البيض
بو	كسكهن		ا
كولو	سالو	يو كج	[illegible]
كر	توسل	ير كد	[illegible]
شب	بزنح	يح كه	[illegible]
سالو	بو	يط كو	[illegible]
توسل	كولو	ك كز	[illegible]
برخ	كر	كا كح	[illegible]
بو	ست	كب	[illegible]
سكر	شب	كط	[illegible]
باك	حدسند	ل	



لا تخيل الدور لبعد في التسمية لان الهند يقولون لهما التنو والانجلا ويتعلقون بهما فضائل الاشوفس في سدس
والمحلة وسنذكر من ذلك ما في ثبتهم من سبيلا ويلحق به عللها ٥

الفصل الأول في اتحاد مداري النيرين

انه ينقسم قسمين اوسطي ومقوم
على معنى غير ما تقدم في الاجتماع الاوسط والمقوم ودلالة ان علامة الاجتماع هي ان لا يبقى من مقوم القمر شي اذا القي
منه مقوم الشمس وعلامة اتحاد المدارين ان تساوي مجموع مقوميهما نصف دور ثم متى دار الفلك ان وقت الاتحاد
الاوسط ومعرفته وجزء الاتحاد لا يتعذر مع معرفة وقت الاجتماع وجزءه ومهما لم يكن للقمر عن المنطقة
عرض الى احد الجهتين كان الاتحاد الاوسط هو المقوم ولم يحتج الى تعديل فان كان له عرض خالف مدار مدار
جزءه وكان الاتحاد المرئي في غير وقت الاوسط وجزءه وقد عملنا في هذا المعنى مقالة مفردة اشبعنا الكلام
فيها وسنقل منها الان الى ها هنا مقدار الكفاية باختصار ونحكي اولا من اقاويلهم فيه قال بولس اليوناني اذا عرفت
وقت الاتحاد المقوم فاعمل ميل الشمس وجهته وميل درجة القمر المساوية واعمل عرضه معدلا بحصته فان كان
عرض القمر وميل درجته في جهة واحدة فاجمعهما وان كانا في جهتين مختلفتين فخذ فضل ما بينهما وذلك
ميل القمر في جهة ميل الدرجة ان كان العمل بالجمع وفي جهة الاكثر ان كان العمل بالفضل فان كنت نقصت عرض
القمر المعدل من ميله فانقصه من ميل الشمس وان كنت نقصت عرض القمر فزده على ميل الشمس ثم ميز ما
حصل من ميل الشمس وبين ميل القمر فان استويا فهو الوقت المصحح فنقول في هذا ان اكثر اعمال الهند مبنية
على غير تيقنه وان كانوا ربما اتوا فيها بالبدايع ولهم يجمعون ميل درجة الكوكب الى عرضه او يأخذون فضل
ما بينهما والبسا من كان واحدة حتى يستا ذلك فيهما واذا عرفنا المقصود سلكنا فيه الطريق الاصوب واهملنا
الخطأ فيه وعلى مثاله استخراجهم عرض القمر في ضرب القسي والجيوب بعضها في بعض وما امر به بولس في هذا
الموضع من استخراج عرض القمر بهيئته وهو انه ضرب جيب بعده عن العقدة في عرض القمر الاعظم وقسمه المجتمع
على الجيب كله وضرب ما خرج في بعد القمر المقوم وقسمه على بهتته الاوسط فخرج عرض القمر الذي امر به
والذي تخيله في علته ان عرض القمر وان لم يتغير في ذاته بجرم القمر ولكنه يصغر ويعظم بحسب زاوية البصر
والصغر في المنظر كان في موضع البهت الاصغر والعظم في موضع الاعظم والذي يخرج له اولا هو عرض
القمر في موضع البعد الاوسط وبنسبته الى عرضه في موضعه كنسبة البهت في موضع البعد الاوسط الى بهتته
المقوم في موضعه واما الفضل الذي بعده فعلى ظني به انه فاسد كذلك هو في زيج حبش كانه يزاد لفظة في
اخره وهي وان كان مساويا للميل القمر وهو الوقت المصحح فان لم يستويا ولن يستويا ابدا في المرة الاولى فقوس الحاصل
في لوحة درجات الميل واحفظ قوسه وكذلك هو في زيج محمد بن الصباح الا انه يقوس الحاصل في لوحة الميل فلو عبر
ان يقسم بينه وبين ميل القمر وتعتبر تساويهما او اختلافهما فلنكن اد من معدل النهار واحد منطقة
البروج وب موضع الشمس فيها وبعده من اول الحمل اب والقمر على د وبعد مقومه اد وميل درجته حد
وجزؤه على د من هد فلكه المائل فيكون ده عرضه وهم ميل الحاصل بنقصان ده من حد ويعتبر
بوضع واحد فان سائر هذا لا يخفى منه على المتأمل شي فيحسب ما امر به بزيد على بر ميل الشمس قوس لح
من دائرة مساوية لحد فيكون رح هو الحاصل ويرهم يكون صادق في قوله ولن يستويا
فكيف يساوي رح حم وفصل بر وحده على ب ك وفي رح ضعف هذا الفصل وقد انتهى العمل الى موضع



١٧٧

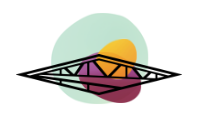
التحير فلو لم يكن العمل منحرفا عن الصواب لما افترقه بتأمل المتساوية الممتنعة واما رح فمقوسه في الدرجات
الميل في هذا الموضع بمدار ح ط ويكون القوس المخطوطة ا ط في زيادة عرض القمر على ميل الشمس ومتى نقص عرض
القمر من ميل الشمس بقي ب د على حكم ميل القمر ويكون قوسه في الكرة درجات ا ص ولذلك القوس المحفوظة احدى
قوسي ا ط ا ص قال بولس فان كان القمر في الجوزا او القوس وميله
اقل من ميل الشمس فممتنع في ميلها التساوي في جهة واحدة وحينئذ
يوجد خال الشمس بوقته الاوسط حين يصير مجموع المقومين
ستة بروج ويكون ضعف الاثر واذا كان القمر في البرجين المذكورين
وميله اكثر من ميل الشمس فممتنع في ميلهما ان يتساويا
في جهتين مختلفتين وحينئذ يوجد خال القمر بوقته
الاوسط ضعيف الاثر فنعيد فلك البروج منقسما
بسطحي ا ب الى الصفحة الشمالية والجنوبية وبسطحي ح ح الى الصفحة
الصاعدة والهابطة ونجوم القمر على د ووقت خال الشمس الاوسط على
نقطتي د ب ومدار ح من الدوائر الصغار على سطح الكرة وفلك القمر المايل
من عظامها فمن فيما بينهما كل واحد من التقاطع والتباين والتماس واذا قاطع كان مثل ك ل او ماس كان مثل ك ع
او باين كان مثل ك ق ويتصور ايضا بوضع واحد فيكون اتحاد المدارين التقاطع عند س اذا كانت الشمس على
ب ولكنها وقت كون القمر على س فيما بين ب ب فالاتحاد ايضا على نقطة فيما بين س ل ان لم يتفق حينئذ
لمدار الشمس مع فلك القمر المايل مماس او مباينة واما اتحاد المدارين للتماس وانه عند ع اذا كانت
الشمس على ب ولكنها بين ب ب وقت كون القمر على ع ومداره مباين للفلك المايل فالاتحاد في هذا غير ممكن
الكون وهو في الوضع الذي له كف المباين اشد امتناعا لعدم الملاقاة فيه فاما اختصاص برجي الجوزا
والقوس بالشريطة فلقربهما من المنقلب لكنه يحتاج الى تحديدات
اخر ومقادير لعرض القمر الذي به القصور عن ميل الشمس ولهذا
قال عن بولس وهو برهمكوبت في كتابه ان استوا المثلين
ممتنع اذا كان القمر في وسط الجوزا ووسط القوس وامتناع
التساوي يبطل كون خال الشمس وهذا خطا اذا تجرد
عن ذكر ميل الشمس فانه نبع على الاوسط والاوسط
لا محالة كائن وقال ايضا في تصحيح
برهمكبد كتابه ان القمر في البرجين المذكورين
اذا كان ناقص الميل عن ميل الشمس امتنع
تساوي الميلين واذا فضل ميله على ميلها اوجب
التساوي بينهما ثم قال بولس بعد هذا اما معرفة وقت تساوي الميلين طلب القمر اذا كان من فلك
البروج في الارباع الافراد وميل القمر قاصر عن ميل الشمس فان الوقت الذي يستوي فيه الميلان مستقبل وان فضل



ميله على ميلها فان الوقت ماض واما في الارباع الازواج فان القمر اذا كان فيها وميلها اكثر من ميل الشمس فان الا
مستقبل والا فهو ماض فنعيد صورة فلك البروج بما احتاج اليه ولكن نقطة ط منه ربع الربيع و ط د ربع
الصيف و د ح ربع الخريف و ح ا ربع الشتاء فلـ ط د ح هما الربعان الفردان لان بينهما اول وثالث
وربعا ط ح ا هما الربعان الزوجان ولتكن درجة القمر ح في الربع الفرد و ت موضع الشمس بحيالها و ح م
القمر على ك حتى يكون ميله اقل من ر ميل الشمس فان ميول درجات القمر الى التزايد وميول الشمس الى التناقص
فان التساوي بما بين ميلي ك م ر كان في المستقبل فان كان ح ك عرض القمر متزايدا انتسب الوقت بطوا
وتاخرا وان كان متناقصا انتسب سرعة وتقدما ثم نفرض القمر على ع حتى يكون ع م ميلها اعظم من ميل ر
فلو لم يكن للنيرين غير ميلي ح م ر لكان الوقت عند موافاة القمر د ولكن في ح م زيادة وهي ع ح قبل القمر
اذن لم يساوي ق الا فيما بين نقطتي ا د حين كان نظير ميل ح م اصغر منه بحيث كان في مع عرض ع ح او
نظيره ميل ر او نظيره واذن ذلك الوقت ماض ثم ليكن درجة القمر ت في ربع زوج ودرجة الشمس ح
ولكن جرم القمر على ص فيكون ص ميله اقل من ح م ميل الشمس لكن ميل الشمس
متزايد وميل درجة القمر متناقص والمساواة بين ص ح منقدمة
فالوقت ماض ولنضع القمر على ك ليكون ك ميله اكثر من ح م لكن
ح م متزايد و ك متناقص والمساواة ثابتة بعد ذلك
والوقت مستقبل ه

الفصل الثاني في تساوي مداري النيرين

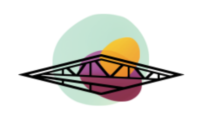
علامة ذلك مساواة مجموع مقومي النيرين دورا تاما فلتكن ا ت من فلك
البروج نقطتي الاعتدالين و ا منهما اول الحمل ونصل ونخرج كل ع
واحد من ح ك هز على موازاته و ح ك قطر الكرة فمعلوم ان كسوف النيرين وهما لا محالة على
القطر ولنفرضه ها هنا ح ر اما كسوف الشمس فعند اجتماعهما عليه من المركز في جهة واحدة وليكن
ح واما كسوف القمر فعند كونهما عليه في جهتين مختلفتين عن المركز وظاهر ان مقوم كل واحد من النيرين
اذا كان احدهما بين سهما فضل ولذلك انصافت هذه العلامة الى كسوف الشمس واما اذا كانت الشمس على ح والقمر
على ر والقمر من ا ح ر بقي ح ر نصف دور ولذلك انصافت هذه العلامة الى كسوف القمر وصار تمام مع
ذلك علامتين خاصتين الجمع دون الفصل اما خال الشمس وكان على ح د واذا كان الشمس على ح والقمر على د
كان مقوم الشمس ا ح ومقوم القمر ا ح د المساوي لـ ا د فمجموعهما اذن ستة بروج وعلى مثال الحال اذا كانت
الشمس على د والقمر على ح فان مجموع مقوم الشمس يساوي ا د وهو مع ا ح مقوم القمر نصف دور ولهذا
صارت علامة خال الشمس مساواة مجموع مقومها مع مقوم القمر ستة بروج سواء واما تساوي
مداريهما فهو كائن اذا صار احدهما على ح والاخر على ة او صار على د والاخر على ر لانهما على
ح ك او ر ه فان كانا على مدارين متساويين فانه موجب كسوف القمر لان خياله واذا كان على ح ه كان مجموع
ا د مع ا ح دورا واذا كان على د ت كان مجموع ا د مع ا ت المساوي لـ ا ه ر د دورا ايضا ولاجله صارت
علامة خيال القمر مساواة مجموع مقومه مع مقوم الشمس اثني عشر برجا فعلامة الاجتماع وخيال الشمس غير



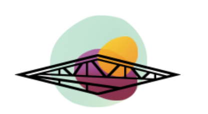
١٧٦

178

استعمال الفضل في احدهما او المجموع في الآخر وهكذا الحال في علامة
الاستقبال وخيال القمر وعند تصور الحال يكون عمل الاتحاد
والتساوي واحداً فلنذكرهما في العمل مشتركاً بينهما فأقول بولس
اجمع ميل الشمس وميل القمر لخيال الشمس ان اختلفت جهتاهما
وخذ فضل ما بينهما ان اتفقا واعكس الامر في خيال القمر واجمعهما
ان اتفقت جهتاهما وخذ فضل ما بينهما ان اختلفتا وسمّ الحاصل
محفوظاً اول وقد تقدم علمك باستقبال وقت استواء الميلين او مضيه
فافرض مدة من دقائق الايام معلومة واصغرها في البهوت الثلثة اعني بين الشمس والقمر والراس واقسم المبالغ
على مجموع بهتي النيرين فيخرج تعاديلها وان كان الوقت مستقبلاً فردها للنيرين عليهما وانقص ما للراس منه
وان كان الوقت ماضياً فاعكس العمل في الزيادة والنقصان واحسب بما حصل ميلي الشمس والقمر واعمل
بهما كما تقدم محفوظاً ثانياً فان كان الوقت مستقبلاً فخذ فضل ما بين المحفوظين وان كان
الوقت ماضياً فاجمع المحفوظين ويكون الحاصل منهما جزو القسمة ثم اضرب دقائق المدة المفروضة
في المحفوظ الاول واقسم ما بلغ على جزو القسمة فيخرج الزمان لوقت استواء الميلين في الاتحاد او التساوي
واعد العمل مرات حتى يتفق ويصح وقت الخيال وقال برهمكوبت بعد القسمة على غير وجهها انه يخرج زمان
البعد لوقت الخيال ثم انظر الى المدة الاولى التي عملت فيها المحفوظ الاول فان كان الوقت فيه مستقبلاً كان
الزمان هو ما اخر وقت استواء الميلين عنه وان كان فيهما ماضياً منهما وهو يتقدم ذلك الوقت عليه واعد العمل
مرات حتى يتفق هذا الزمان على مقدار واحد وليكن موضع القمر في الوقت الاول كـ وميله كم والوضع الواحد
من الاوضاع الاربعة كاف فنفرض كم فاصغر اعن تر ليكون الوقت مستقبلاً واما فرضنا القمر فيه في ربع
فرد ونجعل موضعه على طرف المدة المفروضة ع وميله عم فاصغر اعن تر حتى يكون هذا الوقت
الاخير مستقبلاً ولنضع في خيال الشمس ان الميلين في جهة واحدة ونخرج فيما بين نقطتي كـ ع وبين
ميل تر مداري كط عل ولا يخفى ان المحفوظ الاول هو طب والمحفوظ الثاني هو لبـ وان طل هو جزو
القسمة لان نسبة الزمان الذي نقص فيه من طب المحفوظ الاول مقدار طل الى الزمان الذي يفنى فيه طب
باسره وكان باسا في اوله كنسبة طل الى طب فاذا ضرب الاول في الرابع وقسم المبلغ على الثالث
خرج الثاني المطلوب فالقسمة ابداً على طل والخارج هو زمان طب فاما طل جزو القسمة وهو في هذا
الوضع فضل ما بين طب لب المحفوظين لان كلى الوقتين فيه بحال واحدة من الاستقبال لكن ط هو الوقت
الاوسط فزمان طب الخارج يكون ما بين الاوسط وبين المصحح الذي يستوي
فيه الميلان وان كان ميل القمر مقتضياً في خلاف جهة ميل تر فجمعنا
وكان مجموعهما هو المحفوظ الاول وميل القمر الثاني ان كان
اقل مثل عم فالمحفوظ الثاني سب وان كان اكثر مثل صم
فالمحفوظ الثاني حب والوقت مستقبل على كل حال
فجزو القسمة لذلك يكون فضل ما بين المحفوظين اعني هس او هح



اونظائرهما فيما بين نقطتي ه ت وقد استبان عمل بولس والمدة الى فرضها وهو ما ازدناه ونعود الى القوس
المحفوظة الخارجة من كردجات الميل وما في عرضها من ذلك فاما اليه يكون ما نظر الى القمر وقت الحال الاوسط
فان كان مقومه اقل من ثلثة بروج فالقوس المحفوظة هي قوس القمر وان كان اكثر الى سته بروج فانقص المحفوظة من ست
بروج وان كان اكثر من سبعه بروج فزد المحفوظ على سته بروج فان كان اكثر من تسعه فانقصها من اثني عشر برجا وما
يحصل منها فهو قوس القمر وقسها الى مقوم القمر لنصف النهار وان كانت اعظم منه فوقت الحال ماض والا فهو
مستقبل ثم اضرب فضل ما بين القمرين في بهت الشمس واقسم المبلغ على بهت القمر ورد ما خرج على موضع الشمس
لنصف النهار ان كانت قوس القمر اعظم من مقومه في نصف النهار وبالعكس فيحصل موضع الشمس لوقت
الحال وهكذا فاستخرج موضع الراس ولمعرفة الوقت فاقسم فضل ما بين القمرين على بهت القمر فيخرج زمان التعديل
قبل نصف النهار او بعده فاذا عرفته وعرفت موضعي النيرين والراس فاستخرج الميلين فان استويا فهو وقت الحال
المصحح والا فاعد العمل مرات حتى يستويا واما علة تكرير العمل فقد تكرر ذكره مرات واما القوس المحفوظة
فقد اتضح من هذا العمل انه مقوم القمر لوقت استوا الميل لكن الموضوع في الكردجات بازا ربع واحد يغني عن سائر
الارباع والقوس الخارجة لا تفضل عن الربع المستعمل ابدا وبعد المقوم وقد يكون اقل منها واكثر فالمحفوظة لا تخلوا
من ان تكون مقوم القمر نفسه واما تتمته الى نصف دور واما زيادته على نصف الدور واما تكملته الى كماله وموضع
القمر اسرع ان يسير بعد ذلك يكون مقومه لنصف النهار دليلا على تعيينه مقوم القمر الثاني حتى ينقل المحفوظة
الى النسبة به ومسير القمر في التعاضل اليوم مناسب لبهته في كله فلذلك نسبة فضل ما بين القمرين الى بهت
القمر كله نسبة زمان الفضل الى اليوم ومضروب الفضل في اليوم هو بعينه فلذلك يخرج زمان
الفضل بقسمة الفضل على بهت القمر ولذلك نسبة هذا الفضل الى بهت القمر نسبة ما بين الشمسين في
زمان الفضل الى بهتها فلذلك ضرب الفضل في بهت الشمس وقسم المبلغ على بهت القمر فخرج ما سار به الشمس
او نسبته الى وقت استوا الميلين وهذا عمل مفرد مغاير لما تقدم لبولس فان بطوه ذلك انه عرف من نصف النهار
وقت مساواة مجموع المقومين دورا او نصفه وبدرج منه الى الوقت الذي استوى فيه الميلان بطريق قصر على
تفاضل المقول وبطام هذا انه اسدى من نصف النهار وعرف فيه الميلين والقوس المحفوظة ومنهما الى ومنها
وقت الحال وهو احسن من اجل ان تفاضل الازمنة لتفاضل قسي فلك البروج اشد مطابقة منه لتفاضل
الميول ولكن البيان في القوس المحفوظة فما ارى لها وجها غير هذا ولنعد بعض الصور المتقدمة والمقومان فيها
لنصف النهار وادا كان ميل القمر كم اصغر من ميل الشمس وحصوله بنقصان ح ك عرض القمر من ح م ميل
ح جنده كان بينا ان اتحاد المدارين على ع من فلك القمر المايل ودائرة ح جنده حسد آ وا ذا زيد على ت ب في
دائرة قوس ت ح مساوية لعرض ك واحد قوسه من الكردجات كانت ا ط وقد احتسب بقوس ط ح
مساوية لقوس ح آ فيساوي قوس ا ط د آ ولكن ا ح مقوم القمر لنصف النهار اكثر من تلثة بروج في هذا
الوضع واذا القي ا ط اعني ح ك من نصف الدور بقي ا ل قوس القمر وح فضل ما بين القمرين وليس بعيد الحد عن
عن ح ع فما اصغر من القسي ولكن القمر على ق فيكون ميله ق م اعظم من ح و حصوله بزيادة ح ق العرض على ح م
ميل الدرجة ويفصل من ميل ح قوس ت ح مساوية لعرض ح ق وقوس ا ت في الكردجات فيخرج القوس المحفوظة
ا ص وقد علم اتحاد المدارين يكون عند موافاة القمر نقطة ص من فلكه المائل وحينئذ يكون درجته س واحد



قوس د س كانها مساوية لقوس ا ص والقاها من ستة بروج فبقي ا ح س
معوما العمر الثاني و د س فضل ما بين القمرين وهذا ما اراه في اركند الهند في
هذا الباب واما اول هذا الوقت واخره فعلى مثال بدو الكسوف
وتمام الانجلاء وقال بولس اجمع مقدار الشمس الى مقدار القمر وخذ
نصف الجملة وسمه نصف المقدارين ثم اضربه في ستين واقسم ما
اجتمع على فضل ما بين بهتي السيرين فيخرج دقائق السقوط من بعد
ثم ضع الوقت المصحح في مكانين وانقص دقائق السقوط من الاول
فيبقى وقت بدو الانجلاء الحال وزد دقائق السقوط على الآخر
فيجتمع وقت تمام الانجلاء الحال والوقت المصحح بينهما لوسطه وقد
مر من هذا في الكسوف ما اغنى وهذا لانه اقام الشمس من مدارها
على موضع تقاطع المدار والفلك المائل وهي سائرة الى التوالي وقد لحقها
القمر كما لحقها للكسف فصارت مدة المرور عليها ذات بدو ووسط وانجلاء على هيئة مدة الكسوف
واستويا في استخراجها ٥

تمت المقالة الثامنة من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين



بسم الله الرحمن الرحيم توكلت على العزيز الرحيم

المقالة التاسعة من القانون المسعودي

إن كان تقديم أمر النيرين على الكواكب وتقديم الشمس على القمر واجبا لإيثار الأبسط فالأبسط والأولى ما عند
قصد أحوال الكواكب أن يقدم الكلام في الكواكب الثابتة لبساطة حركتها وتساويها في جميعها ونتلو فيه
بالممكن بعون الله وحسن توفيقه

الباب الأول في تنويع الأشخاص النيرة وهو فصلان

الأول في الفرق بين الكواكب الثابتة وبين السيارة

إن ما في السماء بعد الشمس والقمر من الكواكب ينقسم في أول الأمر إلى نوعين أحدهما ما قد بقي بعدها دائما بين كل
اثنين منها على مقدار واحد لم يوجد له تغير منذ تصدى لاعتبارها المعنيون بشأنها والثاني ما قد زايلت النوع الأول
وبعضها من بعض وتباعدت عنها ووجدت عنها ووجدت منها في جهات شتى بالتقدم والتأخر والسبق
والتخلف ولما علما أن ذلك حاصل لها بالحركة سميت سيارة وأخص النوع الأول منها باسم الثابتة ولم يتحاش أصحاب
الصناعة في إدخال النيرين في جملة الكواكب السيارة لاتفاق شمولها لا عن ضرورة فصارت الأشخاص المدركة في
العلو ثابتة وسيارة والسيارة إذا وقع النيران من جملتها سمي متحيرة لأن السير نحو المشرق على توالي
البروج وإن عمها فإن الخمسة التي هي عطارد والزهرة والمريخ والمشتري وزحل وجدت
في بعض الأحايين مرتدة عن جهتها راجعة في سيرها إلى خلاف التوالي وفي بعضها مقيمة في أمكنتها
واقفة عن سيرها ووقوف السائر ورجوعه من لوازم التحير والدهش فلذلك لقبت الخمسة بهذا اللقب
وقد يعرض لها عند اتباع الحركة الغربية ما كان يعرض لها في الشرقية من اقتراب بعضها من بعض
وتباعدها واتصالها وانفصالها وسائر أحوالها فقد بان الفرق بين الكواكب المسماة ثابتة وبين المسماة سيارة

الثاني في علة تسمية الثابتة بالثبات

أجمع على ذلك هو سوى ما يشبهها من الأبعاد على وتيرة واحدة لم يختلف في المنظر فقط والأخرى ثبات
عروضها عن منطقة البروج على مقدار واحد ودائما لها شأن الصفتين ساكنة على جسم واحد يديرها
بأسرها إدارة واحدة كتحرك السفينة من في حشوها ومن في ثقلها ومن فيما يشبههما حركة واحدة
مع سكونهم فقد ذكر بعض المعللين لهذا المعنى أن القدماء لم يكونوا يشعروا بما لها من الحركة وكانوا يبرؤونها
عنها ويظنون أنها ثابتة لا تتحرك البتة وهذه أوهى العلل فلسنا نعرف من لم يثبتها ولا نعلمهم إلا القوم وحده
فأما ما أسمي إلينا خبره من اليونانيين كطيموخارس وارسطلس واغوساس ومانالاوس وارشميدس وابرخس
وبطلميوس ومن بعده فإنهم كانوا يدأبون على أرصادها ويديمون اعتبار مواضعها ويأخذون الأدوار
المنسوبة للشمس مقارنة لها الكواكب الثابتة لم يرونه له من الحركة التي ذكر بطلميوس أنها في كل مائة سنة
درجة واحدة ولتصحيح علة تسميتها بالثابتة من جهة ثبات عروضها وأبعادها بينها حوز في كتابه
عدة من الكواكب التي على استقامة في المنظر وما خرج من تلك الاستقامة قليلا ليختبر أشكالها من يأتي بعده
حتى يعلم أن ما ثبت منها لو لم يكن كذلك لزالت تلك الاستقامات منذ عهده وعهد ابرخس والاستقامة لا
تكون إلا في ملاصقة نقط على أقصر بعد بين الكبير في الطرفين ووجوده لها إنما يتوخى من سطح صفيحة على
حرفها معا وأما بالنظر من غير آلة فإن الاستقامة سهلة الإدراك به وما عداها من الانعطاف والانحراف



والانحراف فوجب في كل مثلث كواكب سلينا وشكل المثلث لا بد ان ينضبط الانساوي ساقيه ولم يحصل في
الثلاثة الكواكب الا بتنصيف او تشطيها اما من الطرفين وعلى قدر كثرة وجوده في اشكال الكواكب لم يقصده
بطلميوس الا في البينين منها وان كان الدلالات عن القدماء اهل بابل والكلدانيين اليها اخذها دهم ارادا اليونانيون
لحرجا فهم من جملة من جهل امرهم اذ قد بادت اصولهم وانقرضت دونها علومهم ولم يذكر النقلة منها
سوى اقبال الفلك وادباره ومن شبه لمثلها من الحركات البطيئة تحقيق ان لا يذهب عليه حال الكواكب
الثابتة واسفلها ويذكر من جانب الهند في ادوارهم لقلب الاسد حركة توافق ما ذكر بطلميوس من قبلها
ونقول براهمهر في كتابه المعروف بالمجموع حاكيا عن قدماء الهوم ارسا ان نعش كانت في زمان جدشير
ملك الارض في العاشر من منازل القمر وهو المغبر اول الاسد وانما ذكر ذلك لتاريخه لوقت مشهور ليوضح
اسقا ... فانه صرح بعد ذلك بان الكواكب الثابتة تقطع كل واحد من منازل القمر في ستمائة سنة
وزمان الملك المذكور يتقدم تاريخ الاسكندر بالفين وتسعمائة واربع عشرة سنة وبراهمهر بعد الاسكندر
بثمانمائة وبضع عشرة سنة وكذلك بيسفر صاحب الزيج الملقب بالمستخرج جعل فيه بنات نعش في
اربعة اخماس برج الميزان لتاريخ وافق اوله سنة الف ومائتين وتسع من تاريخ الاسكندر وان بنات نعش في
المنزل السابع عشر منذ سبع وسبعين سنة وعلى اصطرابها اوردت عنهم عند السند فان ذلك يشهد
على اعتقادهم في الثوابت حركة لا سكونا وان رايهم بدا ان يكون اقدم الازمان فقد اصبحت عليه اللفيف
بالثبات مع ثبات الحركة في

الباب الثاني في تقسيم الكواكب الثابتة اقساما بائنة وهو فصلان

الفصل الاول في ذكر تفاضلها بالعظم

ان هذه الكواكب تختلف الحس في المنظر ويعبر عن ذلك بالعظم والقدر والشرف ولهذا رسم القدماء
في ستة مراتب احوت اولاها على عظامها كالشعريين والنسرين وامثالها وتضمنت الثانية ما هو اصغر
منها وكذلك ما بعدها الى السادسة ثم ما دان في السابعة وقد يضطرب البصر فيه ويحتار حتى
لحال الموضعه بعد التوبه خاليا ولا تسمية ثم ان مراتب الاعظام الست ليست محدودة ففي كل
واحدة منها ما هو في حد القدر اكبر واصغر ويكون الاكبر الى ما فوقها اقرب والاصغر الى ما تحتها
ولو تقدم اولاها مرتبة لكان الشعرى العبور فيها وانها اعظم قدرا من جميع ما في العظم الاول ولو كانت
المراتب معينة لما اختلف فيها لبعض الكواكب ان يسر اما في المجسطي من المراتب والاعظام بقل
ابو الحسين الصوفي كواكبها الى اخرى او يصفها بالاعظم والاصغر حتى يكون بتقارب الانتقال
وسبب ذلك ان واحده الحرز والتفرس وقل ما يتفق بين المحمين على انه يسكن في هذا الاختلاف
ان يكون من تفاوت الحال فيما بين المسكنين المعنيين فيهما اما من جهة العرض حتى يقرب من الكواكب في
احدهما من الافق ويبعد في الاخر فيلحقه في المنظر ما يلحق السير عنه واما من جهة طبيعة الهواء فيهما
واختلافه بالصفا والكدورة او بالسير والنداوة ثم ما يمكن في ابصار المعتبرين من الاختلاف
الطبيعي في اصل الخلقة والعارض بآفة حتى يتفاوت الكلال والحدة في الشخصين لو في الشخص
الواحد في وقتين فيختلف له الادراك بالعظم والصغر واما سائر صفات الكواكب الثابتة من
الالوان والاشراق والبريق والترجرج فانها بالاحوال الطبيعية اشبه وقلما يفضي البحث عن عللها الى نتيجة



اليقين والذي نورده من اعظام مهامّ الذي في المجسطي منها فهو بحسب اعتبار ابي الحسين من جهة انه يمكن ان يكون
بطلميوس ابتنى ذلك عن بصيرة المشاهدة ويمكن ان يكون مقلدا لمن تقدمه على قياس نقله مواضع الكواكب
الى زمانه ولا نسبة ذلك وضمّه النقصان لقيام لغير الثوابت من الصناعة مقام الصيدلة من الطب واما
ابو الحسين فما كان بمثله من العلم ما كان بهم بطلميوس وانما افنى عمره في هذا الفن حتى عرف به ووقف الهمة على
شيء واحد الى استغراقه واصدق يبعد الزوايا ودقائقه بمن شعب همته شعبا فلم يبلغ ذلك الشيء عنايته الا
اليسيرة

الفصل الثاني في السحابيات والمجرة

ان في السماء ما لا يشابه الكواكب الشكل المستدير الذي لها وبالنور المشرق عنها وهي اللطخات البيض المسماة كواكب
سحابية وقد يظن ايضا العارض المجرة والمجرة جملتها فان كليهما متشابهان وبالغيم شبيهان وظن بعضهم انه اشتبال
كواكب صغار مجتمعة هناك كالضفيرة التشبيه بورق اللبلاب المعروف عند العرب بالهلبة لونها فوق
ذنب الاسد وبعده في هذا الظن الى المجرة ففي بعض شعبها ما يشابه من ذلك والقمر في جميع الكواكب المتحيرة
اذا مرت على المجرة لم يخفها بغير يوجبه سفول المجرة عنها كما تراها ارسطوطاليس وسعته وانما يمحو هذا
التغير منها اذا استرقها فنعلم انها تعلوها اعلو الكواكب الثابتة اياها وانها في فلكها الا اسفلها معها
والحاظ الناظر ادها عنها وسائر اشكالها وصورها التي وصفها بطلميوس ومن نسب الهقعة الى هذا
الجنس وسمى جملة كواكبها الثلثة كوكبا واحدا سحابيا وقد ذهب الى ان السحابات والمجرة هي اشتبال
كواكب والدليل عليه ما نسب اليها والى الثريا من مثل ما نسب الى السحابات في صناعة الاحكام
من الضرر بالبصر وحلول الاحزان بالنفس وانكساف البال وما يجيء ذلك فليست الثريا بمشابهة لشيء من
السحابات الا من جهة اجتماع كواكبها في المنظر وهي منها ابن معدودة ستة لا يختلف فيها بصر ناظر
الا من اعمى البصر فليس وجد الكوكب فوق ليه وكلها زهر متلالئة لا انطماس فيها ولا تموج بغير الوانها ولا
نقصان في انوارها وقد اختلف الناس فيما بعد الثريا والهقعة فهي الكواكب الثابتة مصعفات نابتة اخر
صغار هي بها الصق وبلاصق النجم ولم يعطوا منها شيئا احظه من الاستدلال عليها في باب الضرر بالبصر

الباب الثالث في حركة الكواكب الثابتة وهو ثلثة فصول

الفصل الاول في ان حركة جميعها على قطبي فلك البروج

متى وجد في وقت مؤرخ معلوم كوكب معين حين طلوع الشمس مشرق الاعتدال او حين غروبها
في مغربه على بعد من الافق مفروض وليكن المثال على فلك نصف النهار وانه اظهر الابعاد ثم وجد ذلك
الكوكب بعينه في تاريخ اخر معلوم متأخر في الزمان عن الاول والشمس على مثال الصورة الاولى على
بعد عن الاول قد عاود نصف النهار نحو المشرق فقد علم بذلك ضرورة ان الكوكب قد تحرك حتى
اختلف بها شكله وموضعه وخاصة اذا طابقه حاله في مدة اخرى بالمساوي او ما اشبه بغير
التساوي فصحت بها ذاته له ولما وجد ذلك في الاعتبارات الدائمة كذلك وجرى في جميع
الثوابت على سنن واحد قيل فيها انها كلها متحركة نحو التوالي حركة واحدة شرقية على مثال
حركتها حملها بالحركة الغربية واي شيء اظهر فيها من وجود ابن حسن قلب الاسد متقدما للدائرة
المارة على الاقطاب الاربعة الخلاف التوالي بسدس جزء وكونه الان مجاوزا اياها الى التوالي باكثر



من نصف برج وظاهر انه متحرك الا ان شكله من سائر الكواكب باق على حاله فكلها اذن متحركة حركة متشابهة
بحركته وهذه الحركة لو كانت على محور الكل لبقيت ابعاد الكواكب عن معدل النهار على حال واحد فلم
يختلف ارتفاع نصف نهار الكوكب في بقعة واحدة ولا في بقعتين الا بموجب فصل ما بين عرضيهما ولم
يوجد الامر بالاعتبار فيها كذلك ولكنه اختلف اختلافا لما امتحن وجد موافقا لاختلاف الميل في
درجاته فتحقق منه ان الحركة على محور فلك البروج وان الثوابت ترسم بهذه الحركة الشرقية دوائر
متوازية لمنطقة البروج وبالحركة الغربية مدارات موازية لمعدل النهار ٥

الفصل الثاني في حال الكوكب الدائر على قطب احدى الحركتين

قد تصور بعض الناس من قطب السماء الذي للحركة الاولى انه كوكب بل ذهب فيه الى الذي لا يحس له الا بحركة
دورا اذا وضعه من البصر المحفوظ الوضع على طرف شيء منصوب على جدار او غيره وطرف ذنب الدب
الاصغر وهو المعروف بالجدي قريب من القطب في زماننا فوسمه به وجعل اعتبار القبلة بمكانه اذ
قد احتاج في سيره من بلد الى بلد يستقبل فيه الى شيء مرئي ثابت يحفظ به السمت لم يرد عليه
نحو الوجهة وقد يأتلف منه مع الفرقدين اللذين على الذنب ومع الاثنين اللذين على مؤخر بنات نعش قوس
تقابله مثله من كواكب الصغار غير مرصودة فيسمونها شكل هليلجي تسميه الهند سمكة القطب
والعرب فاس الرحى كل ذلك لا انحراف عن الجدي في موضع القطب وانه في داخل الفاس وهو دائر
عليه واما قطب الكل الجنوبي فلم يره مكان موضع رؤيته حيث يرتفع بقدر عرض البقعة نحو
الجنوب ولم يشاهدها ذو محصول لخبره والذي يجري على الالسن ان سهيل بنات نعش مثل هذا المشهور
يدور حوله فهو على ما اظنه ماخوذ من خرافات الهند واعتقادهم في القطب الشمالي انه واحد
والحركة عليه اقا فيدهم عليه المنانية من المثنوية بل قولهم ان احدا من ابنائهم غضب وهم بتحديد
عالم اخر في ناحية الجنوب ولم يعمل منه غير القطب وبنات نعش حتى سكنت الملائكة غضبه
وامسك عما عزم عليه ونفى ما كان عمله هناك ولان للكواكب الثابتة حركة على قطبي المنطقة فان الدائرة المخطوطة
على قطب فلك البروج ببعد الميل الاعظم تجتاز لا محالة على قطب الكل وكل كوكب عرضه مساو لتمام الميل
الاعظم فانه يتحرك عليها نحو المشرق وهو بالغ لا محالة بالضرورة قطب الكل آنا من الزمان واما الحس فما لم يصر القطب
في المنظر شيء يحصل له بذلك مدار حوله فانه يكون كالساكن لان بعده عن قطب البروج وان كان واحدا لا
يتغير فانه عن قطب الكل يتغير غير ثابت على مقدار واحد ولا يزال الحركة الاولى يضيق مداراته بالاقبال
عليه ويوسعها بالادبار عنه واذا حصل على نفس القطب فيما بينهما استدار على نفسه لو كان للونه عليه خط
من الزمان المساوي للحركات ثم قد يجوز ان يكون بسبب ذلك الكوكب للقطب ما دام في الحس كالساكن لم
يتغير بدوره انه بعد مفارقته اياه فهذه حال الكواكب التي يمكن فيها ان تلوح وقطب الكل وهي التي يساوي عروضها
تمام الميل الاعظم واما ما حال الفئة عن عروضها فانها وان دنت من القطب غير [illegible] واما قطب فلك
البروج فليس ينقص بعد كوكب عنه عما كان عليه ولا يزداد على الاباد وان كان يوجد عليه في مبدا الخليقة كوكب
فهو لازم اياه لا زوال له عنه وليس له من الحركة غير الاستدارة على نفسه ولا الحالة من قطب الكل ووضعه تغيير
وانما يدير الحركة الاولى حوله ببعد واحد مساو ابدا للميل الاعظم ولم يوجد على قطب فلك البروج الشمالي كوكب



مشهور لو غير مشهور مما اضطرب ويمكن ان يكون عليه ما هو خارج عن الاعظام السنة فلا يدرك ٥

الفصل الثالث في تحديد حركة الكواكب الثابتة

الشيء ظاهر في حومتنا لمثل هذه الحركات حول اقدم ما نجده منها من الاعتبارات لبعيد الزمان فلذلك لم
نجد في قلب الكواكب الثابتة اقدم عهداً مما عمل الهند في ايام طيموخاريس بالاسكندرية وادرك العمر بسف جسد
السماك الاعزل في وقت كان تاريخه للشام محولا الى غرته ٣٠٥م فكد كو د د وموضع القمر البرنويه فع لو نو مم
ومنه الى الموضع الذي وجدناه فيه كح كح د ير وعليه بينا في حركة الاوج وكان بطلميوس رصد قلب
الاسد في وقت تاريخه للشام محولا ١١٨ يح د ط د وهو في السنة الثانية من ملك انطونيس فوجده
في درجتين ونصف درجة من برج الاسد بمراد ما بين هذا الموضع وبين موضعه الموجود له بين في
زمان طيموخاريس على جميع الكواكب التي كانوا اثبتوا مواضعها وارخ ذلك باول ملك انطونيس المتأخر عن تاريخ
بختنصر بثمانمائة واربع وثمانين سنة اسقطها الا الامر الثتمة وكسرها التي من اول التاريخ الى رصده والذي بين
وقته هذا وبين وقت وجودنا موضع السماك من الايام ٣١٧٨٩٧ فيحسب الحركة التي عولنا عليها يكون
حصتها منها سه ما د ح ويسيرها ثلث عشرة درجة في احدى وعشرين سنة وخمسة اشهر وعشرين يوما
ويلي عشر يوم واذا ردنا ذلك على الوقت المذكور انتهينا الى اليوم السادس من دي ماه سنة تسع وتسعين
وثلثمائة ليزدجرد قبل النوروز الذي اصلناه للكتاب بشهرين واربعة وعشرين يوما او قريب من نصف يوم
يحول فيها الثوابت خمس دقيقة ولذلك لا نستعمل زيادة ثلث عشرة درجة على كل واحد من مواضعها لتصير
لاصل الكتاب وقد فعلناه فيما نثبتناه نقف ٥

الباب الرابع في تقسيم الكواكب الثابتة بحسب مكان بقاع الارض وهو فصلان

الفصل الاول في احوالها والقابها في عروض البلدان

كل ما كان من الافق في دوره من كوكب او نقطة ولم يقاطعه مداره فانه باقتراب قطب الشمال يسمى في الربع المسكون
ابدي الظهور وباقتراب قطب الجنوب يسمى فيه ابدي الخفاء وكل ما قاطع مداره الافق فانه يسمى طالعاً غارباً
ونحن نقصد في هذه الاوصاف ناحية الشمال من الارض دون ناحية الجنوب على قياسها والدائرة المخطوطة
على القطب بعد عرض البلد مماس الافق ويكون ما في ضمنها ابدي الظهور ان كان القطب قطب الشمال وابدي
الخفاء ان كان قطب الجنوب وكل ما دار على محيطها فانه ذو المشترك بين الطالعة الغاربة وبين الابدية
الظهور او الخفاء وذلك ان نصف حركته يتأبد ظاهراً او خفياً ونصفه الثاني يغرب في الشمال او يطلع
في الجنوب على كلهما عن مقابل المشرق او غرب وللابدية الظهور في فلك نصف النهار ارتفاعين يسمى
اصغرهما اصل الارتفاعين وثانيهما الانحطاط واما الاكثر فيمكن ان يكون من جهة الشمال ويمكن ان يكون
من جهة الجنوب وان يكون بينهما على سمت الرأس واحوال الابدية الخفاء بالقياس الى سمت الرجل
كذلك الا انها لغيبتها غير مفيدة شيئاً واما مبدأ العروض الذي هو خط الاستواء فليس يتأبد فيه لكوكب
ظهور او خفاء بل كلها فيه طالعة غاربة للزوم قطبي الكل افقه فحاله مشابهة لحال البلاد ذوات العروض
فيما لا يتأبد له ظهور او خفاء واما منتهى العروض عند مسامتة القطب الرأس فليس يطلع فيه غارب او
يغرب طالع فحاله مشابهة لحال البلاد ذوات العروض فيما يتأبد له احد الامرين وبلك البلاد باخذ من



١٨٠

182

الطرفين شيا فتشابههما بما اشتبها به انها ۞

الفصل الثاني فيما يتغير من هذه الاحوال على طول الازمنة وتحديد ما يمكن فيه قبول التغيير وما لا يمكن فيه:.

لو لم يكن للكواكب حركة لبست حالها المذكورة على ما وصفنا ولكنها متحركة لا على موازاة معدل النهار فتلك الاحوال فيها تختلف بالاقل والاكثر وربما انقلبت بالخلاف وما في خط الاستوا فممكن في الذي يساوي عرضه تمام الميل الاعظم اذا وافى قطب الكل ان يستدير على نفسه ويعتقب طلوعه وغروبه عن الحس مدة ما ولتشابههما فليكن الحد فلك نصف النهار وافق معدل النهار ويمكن احداها في خط الاستوا ليكون سمت الراس فيه وافق الميل الاعظم في ناحية الشمال فرمن فلك نصف البروج المنقلب الصيفي وفي الشتوي ويخرج على موازاة دهج مدارى لك حط فيكون كل واحد من طرح كح مساويا للميل الاعظم واذا دانت ميول الكواكب عن معدل النهار دايمة الاختلاف كانت سعة مشارقها ومغاربها وارتفاعاتها نصف النهار كذلك بالعموم واما تخص بعضها دون بعض فان الكواكب التي في قطعة طدح لا يستدل عليها جهة فيما ذكرنا وانما يكون لها ما لها في ناحية الشمال من الافق وفلك نصف النهار وما في قطعة لك في الجنوب ثم ما في القطعة المتوسطة ما يستدل عليه الجهة فيكون سعة مشرقه وفيا في الشمال وارتفاع نصف نهاره كذلك فيكون ان له وقفا في الجنوب وفيما بين ذلك على خط الاعتدال مارا على قمة الراس وتحديد ذلك ان كل كوكب يفضل عرضه على مقدار الميل الاعظم فان سعة مشرقه ومغربه في خط الاستوا وارتفاع نصف نهاره يكون في جهة عرضه على اختلاف مقاديرها فان سعة مشرق الشمالي العرض لا يزال يتناقص وارتفاعه يتزايد ما دام في النصف الهابط واذا حصل في الصاعد انعكس الامر فيهما واما الجنوبي العرض فيكون في هذين النصفين بخلاف ذلك والذي يساوي عرضه الميل الاعظم لا ينفصل عن الفاضل عليه الا ببلوغ النهاية حتى يبطل فيه سعة المشرق اصلا ويتم الارتفاع ربعا واما الكواكب التي تقصر عروضها عن مقدار الميل فان سعة المشارق فيها وارتفاع نصف نهارها يكونان في جهة عروضها ما دام لها عن معدل النهار ميل فاذا بطل اسفل بعده فصارت سعة مشارقها وارتفاع نصف نهارها في خلاف جهة عروضها فمتى كانت في النصف الهابط دار الاسفل من الشمال الى الجنوب وفي الصاعد من الجنوب الى الشمال وانقلبت الصورة المتقدمة في الموضع الذي عرضه تسعون جزءا حتى يصير القطب على سمت الراس ويطبق الافق على معدل النهار فيظهر مثل ما تقدم ان كل كوكب فاضل العرض على الميل الاعظم فانه ابدى الظهور هنالك ان شمل وابدى الخفاء ان جنب والابدي الظهور ما دام في النصف الصاعد يزداد مداره ارتفاعا وفي النصف الهابط يزداد انحطاطا والذي يساويه عرضه لا ينفصل عنه الا في شيء واحد وهو ان الشمالي العرض اذا بلغ المنقلب الشتوي غاب نصف جرمه والجنوبي العرض اذا بلغ المنقلب الصيفي طلع نصف جرمه ودار كذلك على الافق حتى يزايلهما فيعود حالهما المتقدم واما القاصر العرض عن الميل الاعظم فيكون على مثل حال الابدي الظهور ما دام له عن معدل النهار ميل نحو الشمال حتى اذا بطل ميله حصل على الافق



طالعًا في النصف الصاعد وغاربًا في الهابط واما البلاد ذوات
العروض فقد قلنا ان هذه الكواكب في كل مسكن مفروض لا تخلو
من احوال ثلثة هي اما دائم الاختفاء او دائم الظهور والثاني
ما سواهما والثالث الطلوع والغروب فالاول ينقسم بالجهة
الى قسمين ففي الشمال يدوم ظهوره وفي الجنوب يدوم
خفاؤه والثاني ايضا ينقسم قسمين لان المماسة تحصل له على
قلب احد جهتي الشمال والجنوب والثالث ايضا ينقسم
قسمين ففي الشمال يفضل مدة ظهوره فوق الارض على مدة
غيبته تحتها وفي الجنوب تقصر مدة الظهور عن مدة الغيبة
وايضا ان السبب الموجب لهذه الاحوال هو ما يكون بين دائرة الكوكب التي يرسمها بحركته وبين اعظم
المدارات الظاهرة باسرها والخفية باجمعها في البلد من التباين والتماس والتقاطع وما كان من هذه
الاصناف الثلثة قريب الوضع من الآخر فانه ممكن فيما يسفل البدء حتى يخلع سمته ويلبس سمة
ذلك الصنف المقارب اياه فليكن ا د افق بلد واعظم المدارات الابدية الظهور فيه ا د وقطب الكل
في وسطه ط وابد الدائرة المارة على الاقطاب الاربعة ولتكن منطقة على فلك نصف النهار و ح قطب
فلك البروج فيكون ط ه عرض البلد و د ح فضل ما بينه وبين الميل الاعظم ولتدر على قطب ح وبعد اصغر
من د ح دائرة ك م للكوكب بتمام عرضه ح ك اقل من ح د الفضل المذكور من اجل انه مباين لمدار
ا د اما في الصورة الاولى فان الكوكب ايا كان من هذه الدائرة فان الحركة الاولى تدير على مدارات كلها اعظم
من المدار الظاهر وهو ذو طلوع وغروب ابدا لا يتغير حاله ولا تحدث له غير اختلاف قوس نهاره فانه
عند كونه على ك المنقلب الصيفي اعظم منه عند كونه على م المنقلب الشتوي وحاله عند القطب
الجنوبي على قياسه وانما تحصل النهار هناك ما تحصل لليلة هاهنا ويقصر فوق الارض هناك وقت
حصوله تحتها هاهنا واما في الصورة الثانية فانها ايما كان من هذه الدائرة تديره الحركة الاولى على
مدارات كلها اصغر من المدار الظاهر فيكون لذلك ابدا ابدي الظهور لا يتغير عن حاله وانما تختلف مداراته
فقط لانه عند نقطة م المنقلب الصيفي اصغر مدارا منه عند ك المنقلب الشتوي ونظيره هذا القطب
الجنوبي ابدي الخفاء وعلى قياسه واختلاف القصة في الصورتين من اجل ان الفضل في اولاهما
للميل الاعظم وهي الثانية لعرض البلد واما في الثالثة فلتساويهما وعدم الفضل منهما يكون دائرة ك م
المباينة للمدار الظاهر هي للكوكب الذي يفضل ح ك بتمام عرضه على ح ا ضعف عرض البلد ام ضعف الميل
الاعظم ثم لندر على قطب ح وبعد ح د دائرة د ل فيكون للكوكب المساوي تمام عرضه فضل ما بين الميل
الاعظم وعرض البلد ويقع بين هذه الدائرة وبين المدار الظاهر اشتراك بالتماس على نقطة د اما في الصورة الاولى
فعلى المنقلب الصيفي وهو اضيق مداراته ثم يصير بعدها طالعًا غاربًا في مدارات يزداد اتساعها الى المنقلب
الشتوي ثم يأخذ في التضايق واما في الصورة الثانية فيكون التماس على المنقلب الشتوي ويصير بعده ابدي الظهور
في مدارات تتضايق في النصف الصاعد من فلك البروج ويتسع في النصف الهابط منه وفي الصورة الثالثة



١٨٠

183

سطح المماسة على نقطتي المتقاطعين ويصير في قطعتين غير محدودتين من جملة النصف الشمالي من فلك البروج وهما
ح ه اذا قصر تمام عرض الكوكب عن ضعف عرض البلد مع لبث على قطب ح وبعد اعظم من ح ه الفضل المذكور
واصغر من ح ا مجموع الميل الاعظم وعرض البلد دائرة غير مقاطعة بالضرورة المدار الظاهر على
نقطتي ح ه معلوم ان الكوكب عليها دائر على محيط المدار الظاهر فيماس الافق بهما وانه يكون في قطعة ه ح
ابدي الظهور وفيما بقي من دائرته طالعا غاربا وهو الاسفل في الاحوال الثلثة من ابدي الظهور ومن الطلوع
والغروب والمماسين فيماس بها بين الحالتين

الاولى — المدار الظاهر — قطب الكل — الافق — قطب فلك البروج — المدار على الاقطاب الاربعة

الثانية — المدار الظاهر — قطب الكل — قطب فلك البروج — الافق — المدار على الاقطاب الاربعة

الثالثة — المدار الظاهر — قطب الكل — الافق — قطب فلك البروج — المدار على الاقطاب الاربعة

فالقول المجرد في التحديد ان كل كوكب نقص تمام
عرضه عن فضل ما بين عرض البلد وبين
الميل الاعظم فانه اذا كان في النصف
الصاعد والفضل للميل الاعظم يكون
طالعا غاربا مع ازدياد النهار وفي النصف
الهابط يكون متناقصه وان كان
الفضل لعرض البلد كان الكوكب ابدي
الظهور دائما الا انه سوى ازدياد اقسام
مداره في النصف الهابط وتناقصه في الصاعد
ومتى كان الفضل مساواة عرض البلد الميل الاعظم
وقصر تمام عرض الكوكب عن ضعف الميل الاعظم تعلق في الاحوال الثلثة فابدي ظهوره في بعض النصف
الشمالي من فلك البروج ثم صار طالعا غاربا فيما بقي من الفلك وماس الافق عند الانتقال من احدى الحالتين
الى الاخرى وان ساوى تمام عرض الكوكب الفضل المذكور ماس الكوكب الافق عند كونه على المنقلب
ان كان الفضل للميل والصعود وتزايد نهاره في النصف الصاعد وتناقص في الهابط وان كان لعرض



البلد فالسنوي واذا صار ابدي الظهور وتصاغرت مداراته في النصف الصاعد واتسعت في الهابط فان قصر
تمام عرض الكوكب عن مجموع الميل الاعظم وعرض البلد يردد في الاحوال الثلثة وان ساواه كان طالعا غاربا
ومماس الافق عند المنقلب وان فضل تمام عرض الكوكب على هذا المجموع بطل الاستقلال فيه ودام طلوعه او غروبه
وفي هذا التحديد كفاية واما معرفة ماس المماسين في الكواكب الممكن فيه ما ذكرنا من الاستقلال فانا نعيد له
الصورة بالمدار الظاهر ودائرة الكوكب معا قاطعتين ونصل اد عز قطر يمر فيما قاطعان على ص الى ه
على الفصل المشترك لسطحيهما الكرتين نقطتي د ه عليه ايضا فوتر د ه مار على نقطة ص وهذا الوتر قائم على
سطح الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة محرّص ادر قائم على عز ومربعه مساو لضرب عص في صز ونصل
عد ليحصل لنا مثلث عصد وفيه عد معلوم لانه فضل ما بين الميل الاعظم وعرض البلد منقوصا من تمام
عرض الكوكب في الصورة الاولى التي فيها الفضل للميل والثانية التي فيها الفضل للعرض هو الفضل المذكور
مزيدا على تمام عرض الكوكب وفي الثالثة فضل ما بين تمام عرض الكوكب وبين ضعف الميل الاعظم ولنسم عد
قوسا محفوظة ووترها الوتر المحفوظ ثم ننقص القوس المحفوظة من دط ا ضعف عرض البلد ونسمي قوس ع ا
ولان زاوية عدا على المحيط فانها على المركز بالنصف وكذلك نصف الباقي فنسمي الزاوية الاولى وهي عدص
وننقص ايضا عد القوس المحفوظة من عح وضعف تمام عرض الكوكب فنسمي قوس د ح ونصفها الزاوية
الثانية وهي دعص ويلقى مجموع الزاوية الاولى والثانية من مائة وثمانين مقدار القائمتين على المركز
فنسمي الزاوية الثالثة وهي عصد ونسبة جيبها الى جيب الزاوية الاولى كنسبة وتر عد المحفوظ الى
عص فعص معلوم ونلقيه من عز ضعف جيب تمام عرض الكوكب فيبقى صز ونضربه في عص
يجتمع مربع حص فحص معلوم بالمقدار الذي به عز ضعف جيب تمام عرض الكوكب ونحاول تحويله
الى المقدار الذي به عز ضعف الجيب كله ونسبة حص بالمقدار الذي حصل لنا الى جيب تمام عرض
الكوكب كنسبة حص بالمقدار المطلوب الى الجيب كله فاذا صار معلوما اضعفناه فقوسه
وكانت عد وهي بذلك قطعة الدور اللتان بينهما الاستقلال معلومتين واذا كانت حصة
دور الكوكب من الزمان معلومة عرفت مدتا القطعتين ووقتا المماسين وذلك ما اردنا

الثانية — الاولى

المدار الظاهر — قطب الكل — قطب فلك البروج — الافق — المار على الاقطاب الاربعة



وبعد ذكرنا تحديد ذلك للاستظهار ونقول مجردا ان كل كوكب فضل تمام عرضه على فضل ما بين تمام عرض البلد والميل
الاعظم وقصر عن مجموع عرض البلد والميل الاعظم فهو الذي يمكن فيه اسفال هذه الاحوال وما قصر تمام عرضه عن الفضل
المذكور وزاد على المجموع فالاسفال فيه ممتنع لم يحط الى الممكن فيه ذلك فان كان في النصف الهابط كان اسفاله في
عرضه الشمالي من ابدي الظهور الى الطلوع والغروب وفي عرضه الجنوبي من الطلوع والغروب الى ابدي الخفاء وان
كان في النصف الصاعد كان اسفاله في عرضه الشمالي من الطلوع والغروب الى ابدي الظهور وفي عرضه الجنوبي من ابدي
الخفاء الى الطلوع والغروب وذلك لحدث له في الازمنة المتراخية وهو ما اردنا ان نبينه ٥

الباب الخامس في حصر الكواكب الثابتة وهو فصلان

الفصل الاول في الصور التي تحويها

هذه الكواكب كثيرة جدا حتى لو حدث من السماء بقعة واعتمد التامل لما فيها من الكواكب وجدتها فائتة
عن التعديد لاجل الكثرة ولعجز البصر عن الضبط والتحديد واما اثبت منها ما امكن ضبطه وضعه طولا وعرضا وقدرا
فما عجز البصر عنه اصلا وكل واحد من الامم يسمي عدة منها باسماء مقتضبة في لغتهم ويتصور فيها صورا مختلفة كالعادة
في تخيلها من السحاب الملفوف والمائع المصبوب والتراب المفروغ وينشئ لها اخبارا اخرفة شواردها ويعني
البدوية منهم في ذلك لحاجتهم اليه في نوط الاوقات به وتعرف الاحوال الحولية منه وللعرب اليه السبق الا ان
اولى ما اخذ به ما كان حصره للكواكب اتم والى الصناعة اقرب وهو الذي لليونانيين وقد جعلوها في ثمان واربعين
صورة توسط منها على المنطقة وحولها للبروج اثنا عشر وبقيت الشمالية عنها احدى وعشرين والجنوبية خمسة عشر
وذكر جالينوس ان اول من تولاها ارطس المنجم وذلك من الممكن في الواجب امثل فان في كتاب ظاهرات ارطس
رموزه وتفاسيرها تشهد بذلك ثم يظن قوم بقلة ان انما سمى كل صورة باسم مسمى ما كان الحيلة جراوا على
وجه التسمية والامر في ذلك بخلافه وهو انه قصد في كل موضع من الفلك تسديد امنه على الالوان اشباه صورة
تفصح تلك الالالة وانفق له في بعضها ما طبق المفصل كصورتي التوأمين في الشمال والجبار في الجنوب
وصورتي الثور والعقرب من البروج وبعد في بعض تشبيهه حتى ان منها ما انسلخ عنه اصلا مثل الكلب المتقدم
الذي ان تصورت من كوكبيه اللذين هما الشعرى الغميصاء ومرزمها كل ما استطال واستقام من حبل او قصب
او سهم او رمح جاز ذلك وعلى شدة احتياطه في هذا الشان فقد بقي منها خارج هذه الصور عدة نسبت
اليها من خارج فاما المرتجنها فمنحط من اول قسمي الصناعة الى ثانيهما وربما سبق الى الوهم انها مشاه من جهة
الالوان ونسبتها الى الوان المتحيرة لم يعص ذلك في اعتبار واحد بالاخر وخاصة عند ازدواج المزاج وصفة
احدهما بالاقل والاخر بالاكثر واشتراك الثالث معهما احيانا على انه في نسبة للمفرد من العسر فضلا عن المركب ثم
تمزيج السحابيات بالنيرين لاضرارها بالبصر الذي دل عليه النيران ولم يتعرض لشيء منها فيما نحن بسبيله ٥

الفصل الثاني في اثبات مواضع الكواكب الثابتة في الجداول

قد اثبت في هذه الجداول ما في كتاب المجسطي من مواضع الكواكب بزيادة ثلثة عشر درجة على
اطوالها لما تقدم ذكره بعد العناية الصادقة بتصحيحها من عدة نسخ وتراجم مختلفة لم الحاق ما وجب
الحاقه بها مما يعد بصير يتعلمها او لا اجتهاد في تقويم ما عثر ابو الحسين بن الصوفي على اخلال فيه بعد
استكثار امره والتعجب منه في قلة اهتزازه لتولي تصحيح ذلك وغيره مع ما من الاقتدار على التصحيح والاعتبار
بح




من عليه الارباب والجاه والقساوه وصلابه النفس وذكا الحواس وتمام الراحه لخفه الحرمه وكثره
الاعوان وفرط الحرص على هذا الفن وسائر ما ان ورثتها في عروقه بواحد حسب في الباقه اوفى طها
ولا مستقع بها مع انحطام البدن وانهدام العمر والله المستعان فاما ما في الجداول الاول فهو عدد
للكواكب على ولا الصور وما فيها واما ما في الجداول الثاني فهي اعداد ما تولى في الطول ماخوذه من الجداول
الاول من غير اعتبار في هذا الولا عرضا او صوره وفي الجدول الثالث اعدادها بحسب الصور وفي
الجدول الرابع اسماؤها او مواقعها من اعضا الصوره وفي الجدول الخامس مواضعها في الطول
بروجا ودرجا ودقائق وفي الجدول السادس عروضها اجزا ودقائق وفي الجدول السابع جهه
عروضها من شمال او جنوب وفي الجدول الثامن اعظامها منقوله من المجسطي كما هي وفي
الجدول التاسع اعظامها على ما ذكر الصوفي وجعلنا الدليل في هذين الجدولين على الاكبر في
مرتبه العظم حروف الكاف ثالثا عد ذلك المرتبه والدليل على الاصغر فيها حروف الصاد
فمن اراد معرفه مواضعها لوقت مفروض عنده اخذ ما بينه وبين وقت اصل الكتاب من
الزمان من اوج الشمس ونقص منه موضعه للاصل فيبقى مسير الكواكب في ذلك الزمان فان كان
الوقت متقدما للاصل نقص ذلك المسير من موضع ما اراده من الكواكب وان كان الوقت
متاخرا عن الاصل زاد المسير على موضع الكواكب فيحصل بعد الزياده او النقصان
موضعه لذلك الوقت المفروض وهذه جداول الثوابت

الصوره الشماليه احدى وعشرين

صوره الدب الاصغر

العدد المطلق	العدد [illegible]	العدد في الصوره	مواقع الكواكب من الصوره	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهه	العظم [illegible]	العظم [illegible]
١	٢٧٤	١	طرف الذنب وهو جدي القبله	ب	لد	ـ	سو	ه	شما	ه	ه
٢	٢٦٦	٢	وسطه	ب	لو	ـ	ع	ن		د	د
٣	٣١٤	٣	مغرزه	ب	كج	ه	عد	ن		د	د
٤	٣٤٩	٤	احد الضلع المتقدم من مستطيل البدن	ه	لد	ـ	عد	ل		د	و
٥	٣٤٧	٥	اسملهما	ه	س	ـ	عى	ل		د	[illegible]
٦	٤١٢	٦	احد الضلع التالي منه وهو انور الفرقدين	د	ه	ـ	عه	ن		ب	ب
٧	٤٣٤	٧	اسملهما	د	ط	ـ	عد	ن		ب	د

خارج الدب الاصغر

العدد المطلق	العدد [illegible]	العدد في الصوره	مواقع الكواكب من الصوره	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهه	العظم [illegible]	العظم [illegible]
٨	٣٩٦	١	الذي على استقامه الفرقدين عن جنوبهما	ج	كو	ه	عا	ـ	شما	د	ه

١٨٢

185

صورة الدب الاكبر

العدد المطلق	العدد [illegible]	العدد في الصورة	مواضع الكواكب من الصورة	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق		العظم	العظم
٩	٣٤٣	١	طرف الخطم	ه	ح	ك	لط	ن	٩	د	د
١٠	٤٤٣	٢	العين المتقدمه	ه	ح	ن	مح	لا		ه	ه
١١	٣٤٦١	٣	العين التاليه	ه	ط	ك	مح	لا		ه	ه
١٢	٣٤٦٦	٤	متقدم اثنين في الجبهه	ه	ط	ے	مر	ے		ه	ه
١٣	٣٤٢	٥	تاليهما	ه	ط	م	مر	لا		ه	ه
١٤	٣٤٣	٦	طرف الاذن المتقدمه	ه	يا	ے	ن	ل		ه	ه
١٥	٣٦٥	٧	متقدم اثنين في العنق	ه	كد	ل	مح	ن		ه	ه
١٦	٣٦٣	٨	تاليهما	ه	يه	ل	مد	ك		د	د ص
١٧	٣١١	٩	اشمل اثنين على الصدر	ه	ك	لا	مد	لا		د	د
١٨	٣١٩	١٠	اجنبهما	ه	كد	لا	مد	لا		د	د
١٩	٣١١	يا	الذراع اليسرى	ه	كح	م	له	لا		د ص	د ص
٢٠	٣٦٩	يب	اشمل اثنين في القدم اليسرى	ه	يح	ل	كط	ك		ج	ج
٢١	٣٧٢	يج	اجنبهما	ه	يط	ك	كح	ك		ج	ج ص
٢٢	٣٧٥	يد	فوق الذراع اليمنى	ه	يح	م	لو	لا		د	ه ك
٢٣	٣٧١	يه	تحت الذراع اليمنى	ه	يح	ن	ل	ك		د	ه ك
٢٤	٤١٣	يو	الظهر من المربع الذي في البدن	د	لا	م	مط	لا		ب	ه ك
٢٥	٤١٦	يز	المراق منه	د	ه	ے	مد	ل		ب	ب
٢٦	٤١٧	يح	مغرز الذنب منه	د	يو	ے	نا	لا		ج	ه ك
٢٧	٤١٦	يط	الحد الاسر المتقدم منه	د	يو	لا	مو	ل		ب	ه ص
٢٨	٤٣٤	ك	متقدم اثنين على القدم اليسرى	د	ه	م	كط	ك		ج	ه ك
٢٩	٤٣١	كا	تاليهما	د	ز	ے	كح	يه		د	ه ص
٣٠	٤٤٢	كب	المابض الايسر	د	يد	م	له	يه		د ك	ه ص
٣١	٤٧٢	كج	اسمل اثنين في القدم	د	ك	ن	كه	ل		ج	ه ص
٣٢	٤٧٣	كد	اجنبهما	د	كح	ك	كه	لا		ج	ب
٣٣	٤٧٩	كه	اصل الذنب	د	كه	ے	كح	ل		ل	ل
٣٤	٤٩١	كو	وسطه	ه	ا	لا	نه	م		ب	ه



٣٥	٤١١	كز	طرفه	ه	س	ز	ند	٤	عالا	ب	ج

وخارج الدب الاكبر

العدد المطلق	العدد [illegible]	العدد الخاص	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درجة	دقيقة	العرض درجة	دقيقة	جهة	العظم	المزاج
٣٦	٤٥٧	ا	التالي الاسفل تحت الذنب	ه	ي	ن	لط	مه	شمالي	ج	ج
٣٧	٤٩٣	ب	متقدمهما الاخفى	ه	ج	ي	ما	ك		ج	ه
٣٨	٤٥٤	ج	احد اثنين بين يديه وبين راس الاسد	ج	كج	٤	يو	نه		د	د
٣٩	٣٩١	د	اسملهما	ج	كو	ك	يط	ي		د	د
٤٠	٤٠١	ه	التالي للثلثة خفيه	ج	كط	ي	ك	٤		مظلم	و
٤١	٣٩٣	و	اوسطها	ج	كه	ي	لط	نه		مظلم	و
٤٢	٣٩٥	ز	متقدمها	ج	كد	ي	ك	ك		مظلم	و
٤٣	٣٤١	ح	فيما بين يدي الدب وبين راسي التوامين	ج	كح	٤	كـ	نه		مظلم	و

صورة التنين

العدد المطلق	العدد [illegible]	العدد الخاص	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درجة	دقيقة	العرض درجة	دقيقة	جهة	العظم	المزاج
٤٤	٦٦٣	ا	اللسان	د	ط	م	عو	ل	شمالي	د	ه
٤٥	٧١٤	ب	الفم	د	كد	ن	عج	ل	شمالي	كب	ج
٤٦	٧١٩	ج	العين	د	كو	ي	كه	م		ج	[illegible]
٤٧	٧٤٧	د	الذقن	ج	ي	ك	ف	ك		د	[illegible]
٤٨	٧٤٧	ه	الهامة	ح	س	م	عه	ل		ج	[illegible]
٤٩	١٢١	و	اشمل الثلثة متصلة في العنق عند الالتواء الاول	ط	ن	م	ف	ك		د	ه
٥٠	١٤٧	ز	احنيها	ط	س	م	عه	ل		د	ه
٥١	١٣٩	ح	اوسطها	ط	ن	م	ف	ك		د	ه
٥٢	١٩٩	ط	التالي لها من جهة الشرق	ي	نه	ك	عج	نه		د	ه
٥٣	١٥١٧	ي	احد الضلع المتقدم من مخرف في الالتواء الثاني	يا	يا	و	ف	ك		د	[illegible]
٥٤	٧	يا	اشملهما	٤	ب	ل	فا	ي		د	ج
٥٥	٦٤	يب	اشمل الضلع التالي منه	٤	كا	٤	فا	م		د	[illegible]
٥٦	١٩٤	يج	اجنبهما	٤	ج	ي	عج	٤		د	[illegible]

اجنبهما



١٨٣

186

العدد المطلق	العدد الطولي	العدد في الصورة	الكوكب	برج	درج	دقائق	درج	دقائق	الجهة	العظم	
٥٧	٧٩٤	يد	احنب ملثه كمثلث يلي الانوا الثالث	٨	ك	م	مح	ن		ه	
٥٨	١١٩	يه	متقدم الدافس	١	ه	ن	عر	ن		ه	
٥٩	١٣٣	يو	تاليهما	١	مح	م	ف	ل		ه	
٦٠	٣١٥	يز	تالي يليه حملت بعد الانوا الثالث	ب	د	م	فا	م		د	د
٦١	٢٢٦	يح	احنب الدافس	ب	ط	ي	ف	نه		د	د
٦٢	١٨٨	يط	اسملهما	ا	كر	ك	فد	ل		د	
٦٣	٩٤٩٥	ك	تالي صغرين عرب هذا المثلث	د	ح	ك	مح	ل		و	و
٦٤	٩٤٢٤	كا	متصد مهما	د	د	م	فو	ن		و	و
٦٥	٤٢٨	كب	احنب ملثه بعد ذلك مصطفه	ه	كب	٨	فا	نه		ه	ه
٦٦	٤٣٥	كج	اوسطها	ه	كد	ك	مح	٨		ه	ه
٦٧	٤٣٧	كد	اسملها	ه	كح	ك	فد	ن		ح	ح
٦٨	٤٣٢	كه	اسمل اسن بعد ذلك نحو المغرب	ه	كح	٨	عح	٨		ح	ح
٦٩	٤٣٧	كو	احسنهما	ه	كو	٨	عد	م		د ك	
٧٠	٤٢٦	كز	الغربي منهما على عطفة الذنب	ه	كه	م	ع	٨		ح	
٧١	٩٤٦٤	كح	مقدم اسن بعدين من هذه العطفه	د	ك	ك	سد	م		د	
٧٢	٩٤٧٢	كط	تاليهما	د	كد	ي	سه	ل		ح	
٧٣	٩٤١٨	ل	تاليهما وهو على الذنب	د	ي	ي	سا	نه		ح	
٧٤	٣٩٧	لا	طرف الذنب	ح	كو	ي	نو	نه		ح	

صورة قنقاوس

العدد المطلق	العدد الطولي	العدد في الصورة	مواضع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهة	العظم	
٧٥	١٦٦	ا	الرجل اليمنى	١	كح	٨	عه	م		د	
٧٦	١٥٩	ب	الرجل اليسرى	١٠	نو	ك	سد	نه		د	
٧٧	٦١	ج	الجنب الايمن تحت المنطقه	٥	د	م	عا	ي		د	
٧٨	١٥٣٥	د	المنكب الايمن	٢	كط	ك	سط	٨		ح	
٧٩	١٥٢٥	ه	المنكب الايسر	٢	كب	٨	ع	٨		د	
٨٠	١٥٢١	و	الساعد الايمن	٢	كح	ل	عد	٨		د	
٨١	٣٣	ز	الصدر	٨	ب	ل	سه	ل		ه	
٨٢	٦٢	ح	العضد الايسر	٨	ك	ك	سا	ل		د	
٨٣	١٥٢٩	ط	احسب ملثه على القلنسوه	٢	كط		س	نه		ك	



العدد المطلق	العدد الطولي	العدد الصوري	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة العرض	العظم قدر	العظم مزاج
[illegible]	٣	ب	اوسطها	٤	٤	ك	سا	ه	شمال	٥	٥
[illegible]	٤	ج	اشملها	٤	ب	٤	سا	ك	شمال	د	د

وخارج الملتهب

العدد المطلق	العدد الطولي	العدد الصوري	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة العرض	العظم قدر	العظم مزاج
٨٦	١٥٢٧	ا	خلف القلنسوه	ا	كو	م	سد	٤	شمال	٥	ى
٨٧	١٥	ب	امامها	٤	د	ك	ط	ل	شمال	و	دى

صوره الصائح وهو العوا

العدد المطلق	العدد الطولي	العدد الصوري	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة العرض	العظم قدر	العظم مزاج
٨٨	٤١٩	ا	متقدم مثلثه في اليد اليسرى	٥	نه	ك	نح	م	شمال	٥	ى
٨٩	٤٢٦	ب	احنيها وهو الاوسط	٥	لو	ل	نج	ك		٥	ى
٩٠	٤٢٢	ج	ثالثها	٥	نح	م	س	ل		٥	ى
٩١	٤٣١	د	المرفق الايسر	٥	كب	م	ند	م		ج	٥
٩٢	٤٤١	ه	المنكب الايسر	و	ب	م	مط	٤		د	ج
٩٣	٤١١	و	الراس	و	ب	م	لح	ن		د	دى
٩٤	٤١٢	ز	المنكب الايمن	و	ط	م	لح	م		د	دى
٩٥	٤٧٩	ح	في اعلى العضادات الكلاب	و	نح	م	لح	نه		د	دى
٩٦	٤٧٩	ط	طرف العضا وهو المشترك	و	نح	م	ن	ل		د	دى
٩٧	٤٩١	ى	اسفل اسن في العضا لحو البد	و	كا	م	مر	ل		د	٥د
٩٨	٤٩٤	يا	احسنهما	و	كا	ل	مه	ل		٥	٥
٩٩	٤٩٤	يب	طرف اليد اليمنى	و	كا	ل	ما	ك		٥	٥
١٠٠	٤١٧	يج	متقدم اسن في المعصم	و	كا	م	ما	م		٥	٥
١٠١	٤١١	يد	بالنهما	و	لط	٤	مب	ل		٥	٥
١٠٢	٤٩٥	يه	طرف مقبض العصا	و	ك	٤	م	ك		٥	٥
١٠٣	٤٧٢	يو	في الميزر على الفخذ اليمنى	و	ك	م	م	نه		ج	ج
١٠٤	٤٤٩	يز	باراس على المنطقه	و	لح	٤	ما	م		د	د
١٠٥	٤٤٩	يح	متقدمهما	و	ح	ك	مب	ل		د	د
١٠٦	٤١٥	يط	العقب الايمن	و	ح	ك	كح	٤		د	د

پاشنه راست



العدد المطلق	العدد بالفهرس	العدد للصورة	الكواكب	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهة	العظم	العظم
١٠٧	٤٤٦	ك	اسمل ... في الساق اليسرى	و	يح	ك	يج	ه	جنوب	د	د
١٠٨	٤٤٣	كا	اوسطها على الكعب	و	د	ل	كو	ل		د	د
١٠٩		كب	احسنها على القدم اليسرى	و	ح	ك	كه	ه		د	د

وخارج العوا

العدد المطلق	العدد بالفهرس	العدد للصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهة	العظم	العظم
١١٥	٤٦٩	ا	السماك الرامح السعي من الحلبين	و	ب	ه	لا	ل	شمال	ا	ا

صورة الفكة

العدد المطلق	العدد بالفهرس	العدد للصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهة	العظم	العظم
١١١	٦١٦	ا	المنير من الفكة	و	كد	م	مد	ل	شمال	ب ك	ب
١١٢	٦٥٧	ب	الاسمل عنه	و	كا	م	مو	ب		د ك	د
١١٣	٦٥١	ج	الاسمل عن هذا	و	كد	ن	مح	ه		ه	د ص
١١٤	٦١٢	د	طرف اللثم من الناحية الشمالية	و	كو	ن	ن	ل		و	و
١١٥	٦٢٦	ه	الذي يلي المس من الناحية الجنوبية	و	ه	م	مد	مه		د	د
١١٦	٩٣٦	و	الاحسن عنه	و	ب	ب	مد	ن		د	د
١١٧	٦٣٩	ز	الذي يتقدم هذا	و	د	ك	مو	ب		د	د
١١٨	٤٤٤٢	ح	طرف اللثم من الناحية	ز	د	م	مط	ل		د	د

صورة الجاثي

العدد المطلق	العدد بالفهرس	العدد للصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهة	العظم	العظم
١١٩	٧٢٩	ا	الراس	ح	ه	م	ل	ه	شمال	ج	ج
١٢٠	٦١٤	ب	المنكب الايمن قرب الابط	ز	ر	م	مح	ب	شمال	ج	ج
١٢١	٦٧٧	ج	العضد الايمن	ز	يد	م	هو	ب		ج	ج ص
١٢٢	٦٦١	د	المرفق الايمن	ز	يا	ه	ل	ب		د	د ص
١٢٣	٧٢٦	ه	المنكب الايسر	ز	كط	م	مح	ه		ج	ج
١٢٤	٧٣١	و	العضد الايسر	ح	ه	ه	كط	ل		ج ك	
١٢٥	٧٦٠	ز	المرفق الايسر	ح	ب	م	مس	ه		ج ك	



العدد المطلق	العدد للكواكب	العدد في الصورة	الكواكب	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق		العظم	
١٢٦	٧٦٣	ح	الى يليه في المعصم الايسر	ح	يح	ل	ب	ن		دك	ه
١٢٧	٧٧٤	ط	اسفل الباقين	ح	يد	م	نه	٥		دك	د
١٢٨	٧٦٣	ي	اجنبيهما	ح	يد	ل	يح	٥		دك	ه
١٢٩	٦٨٦	يا	موضع المنطقة عن اليمين	ر	نو	ن	نو	٢		ه	ه
١٣٠	٧٥١	ب	وعن اليسار	ر	كح	٢	كح	ل		دك	د
١٣١	٧٥١	يج	الحرقفة اليسرى	ر	كح	٥	نو	٢		ه	ه
١٣٢	٧١٣	يد	مشا الفخذ الايسر	ر	كد	٢	يح	ل		ه	ه
١٣٣	٧٢١	يه	متقدم ما يليه في الفخذ الايسر	ر	كس	٥	نط	ن		ه	[illegible]
١٣٤	٧٢٤	يو	اوسطهما	ر	كح	ك	س	ك		د	[illegible]
١٣٥	٧٢٧	يز	تاليهما	ر	كط	ك	سا	نه		دك	ه
١٣٦	٧٧١	يح	الركبة اليسرى	ح	كح	ن	سا	٥		د	د
١٣٧	٧٣٩	يط	الكعب الايسر	ح	ه	٢	سط	ك		د	ه
١٣٨	٧٢٥	ك	متقدم ثلثة في القدم اليسرى	ز	كح	ك	ع	كح		و	د
١٣٩	٧٢١	كا	اوسطها	ر	كط	ن	عا	نه		و	و
١٤٠	٧٣٢	كب	تاليها	ح	ب	م	عب	٥		و	و
١٤١	٧٧٣	كج	مشا الفخذ الايمن	ر	كح	م	س	نه		دك	[illegible]
١٤٢	٦٨١	كد	الاسفل عنه في هذا الفخذ	و	ح	ك	سح	٥		د	د
١٤٣	٦٢١	كه	الركبة اليمنى	و	كح	م	سه	ل		دك	دك
١٤٤	٦١٢	كو	اجنب اسفل تحت هذه الركبة	و	كو	ك	سح	م		د	د
١٤٥	٦٥٣	كز	اسفلهما	و	كح	٢	سد	نه		ه	د
١٤٦	٦٥٦	كح	الساق اليمنى	و	كد	٢	س	٥		د	ه

وخارج الدجاجة

العدد المطلق	العدد للكواكب	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض جهة	درج	دقائق		العظم	
١٤٧	٦٧٩		الاحسن الذي من العضد الايمن	ر	نه	م		لح	٢	شمال	٥	د

صورة لوراس وهو الصنج

العدد المطلق	العدد للكواكب	العدد في الصورة	مواضع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض جهة	درج	دقائق		العظم	
١٤٨	١٥١	١	المضي وهو النسر الواقع	ط	٥	ك		سـ	٥	شمال	ا	ا



١٨٨
188

العدد المطلق	العدد في الحساب	عدد الصورة	الكوكب	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	
١٤٩	٨١٦	ب	اسمل القرنين منه	ط	ح	ك	س	مح	ش	د	د
١٥٠	٨١٥	ج	احسنهما	ط	ح	ك	سا	ه		د	د
١٥١	٨٢٥	د	وسطما اثنين مشال القرنين	ط	و	م	س	ه		د	د
١٥٢	٩٤٦	ه	اسمل المتوازيين في سرو النير	ط	نه	ه	سا	ك		د	د
١٥٣	٩٤٥	و	احسهما	ط	ند	م	س	ك		د	د
١٥٤	٨١١	ز	اسمل المتقدم من النير	ط	د	ه	نو	ل		ه	د
١٥٥	٨١٧	ح	احسهما	ط	ه	ن	نه	ه		ص	د
١٥٦	٨٢٦	ط	اسمل الباقين ابا هما	ط	ز	ه	نه	ك		ه	ه
١٥٧	٨٢٧	ي	احسهما	ط	ز	ل	ند	مه		ص	ص

صورة الطاير وهو الدجاجة

العدد المطلق	العدد في الحساب	عدد الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	
١٥٨	٩٨٢	ا	الفم	ط	ر	ل	مط	ك	ش	ه	د
١٥٩	٨٧٥	ب	التي على الراس	ط	كـ	ه	ن	ل	ش	ه	د
١٦٠	٩١٦	ج	وسط العنق	ط	كط	ك	ند	ل		دك	ه
١٦١	٩٢٥	د	الصدر	ي	ط	ل	نو	ك		ه	د
١٦٢	٩٥٣	ه	النير على الذنب	ي	كد	ك	س	ه		ب	ب
١٦٣	٩٩١	و	مرفق الجناح الايمن	ي	ب	ك	سد	م		ه	ه
١٦٤	٩٥١	ز	احد ثلثه في الجناح الايمن	ي	ه	ل	سط	م		د	د
١٦٥	٩٥٤	ح	اوسطها	ي	د	ي	عا	ل		دك	د
١٦٦	٩١١	ط	اسملها على طرفه	ي	كط	م	عد	ه		ه	د
١٦٧	٩٣١	ي	مرفق الجناح الايسر	ي	يح	ن	مط	ل		دك	ه
١٦٨	٩٣٧	يا	وسط الجناح الايسر	ي	يو	ن	ب	ي		ه	د
١٦٩	٩٤٦	يب	طرف الجناح الايسر	ي	يط	م	مد	ه		دك	ه
١٧٠	[illegible]	يج	الرجل اليسرى	ي	كح	ه	نه	ي		دك	د
١٧١	٩٦٩	يد	الركبة اليسرى	ي	كو	ل	نو	ه		د	د
١٧٢	٩٣٩	يه	متقدم اثنين في الرجل اليمنى	ي	ند	ي	سد	ه		د	د
١٧٣	٩٣٤	يو	تاليهما	ي	يه	م	سد	ل		د	د
١٧٤	٩٦٣	يز	الركبة اليمنى	ي	كـ	ي	كح	مه		ه	ه

[illegible] الدجاجة



وجناح الدجاجه

العدد المطلق	العدد في بطليموس	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	م	العظم لبطليموس	العظم
١٧٥	٩٤٧	ا	احب اسن تحت الجناح الايسر	٤	مح	م	مط	م	شمال	د ك	د
١٧٦	٩٩٣	ب	اسلهما	٤	كه	٤	نا	م		د ك	د

صوره ذات الكرسي

العدد المطلق	العدد في بطليموس	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	م	العظم لبطليموس	العظم
١٧٧	٦٦	ا	على الراس	٤ا	ك	ن	مه	ك	شمال	د ك	د ك
١٧٨	٧٤	ب	على الصدر	٤ا	مح	ن	مو	مه		ه	ه
١٧٩	١٧	ج	على المنطقه	٤ا	كو	٤	مر	ن		د	د
١٨٠	٩١	د	على الفخذ	٤ا	كط	م	مط	٤		ه ك	ه ك
١٨١	١١٣	ه	على الركبتين	ا	د	ك	مه	ل		ه	ه
١٨٢	١٣٩	و	على الساق	ا	ى	٤	مو	مه		د	د
١٨٣	١٤٥	ز	على طرف الرجل	ا	يد	م	مو	ك		د	د ض
١٨٤	٩٥	ح	على العضد الايسر	٤ا	كو	م	مد	ك		د	د ض
١٨٥	١٥٧	ط	تحت المرفق الايسر	ا	٤	م	مه	٤		ه	ه
١٨٦	٩٤٩	ى	الساعد الايمن	٤ا	يه	ك	ن	٤		و	و
١٨٧	٩٤	يا	فوق قائمه السرير	٤ا	كح	٤	نب	م		د	د ض
١٨٨	٦٧	يب	وسط المسند وهو الكف الخضيب	٤ا	ك	ن	نا	م		ه	ه
١٨٩	٤٣	يج	طرف المسند الاعلى	٤ا	يو	ك	نا	م		و	و

صوره برسوس وهو حامل راس الغول

العدد المطلق	العدد في بطليموس	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	م	العظم لبطليموس	العظم
١٩٠	١٣٤	ا	الاشتباك السحابى على طرف اليد اليمنى	ا	ط	م	م	ل	شمال	سحابيه	سحابي
١٩١	١٤٠١	ب	المرفق الايمن	ا	يد	ى	لز	ل		د	د
١٩٢	١٤٤	ج	المنكب الايمن	ا	يه	م	لد	ل		د ض	د ض
١٩٣	١٤٠	د	المنكب الايسر	ا	ى	ل	لد	ك		د	د ض
١٩٤	١٤٧	ه	الراس	ا	يح	م	لد	ل		د	ه
١٩٥	١٤٠٩	و	بين المنكبين	ا	يد	ل	لا	ى		د	د



١٨٦

189

العدد المطلق	العدد	رقم	الكواكب	الطول			العرض		م	العظم	
١٩٦	١٦٤	ز	الذي على الجنب الأيمن	ا	سر	ن	ل	ه		ب	
١٩٧	١٦٧	ح	متقدم ثلثه على هذا الجنب	ا	ح	ك	كو	ن		د	د
١٩٨	١٧٤ع	ط	اوسطها	ا	ك	ه	كو	م		د	د
١٩٩	١٧٤	ي	تاليها	ا	ك	م	كو	ك		ه	ه
٢٠٠	١٩٤٦	يا	المرفق الأيسر	ا		ل	يج	ه		د	د
٢٠١	١٩٤	يب	نير راس الغول	ا		م	كا	ه		ب	
٢٠٢	١٩٤٣	يج	الذي يتلوه	ا	س	ب	كا	ه		د	
٢٠٣	١٩٤١	يد	الذي يتقدم النير	ا	ب	م	كا	ه		د	
٢٠٤	١٣٦	يه	الأسد بعدا من هذا	ا	ط	ن	ك	مه		د	د
٢٠٥	٢٥٣	يو	الركبة اليمنى	ا	كو	ن	يح	مه		د	د
٢٠٦	١٩٦	يز	فوق عقبها	ا	كو	ه	يح	ب		د	د
٢٠٧	١٩٣	يح	فوق ما يقتضيها	ا	كط	ك	كه	ه		د	د
٢٠٨	١٩١	يط	التالي لهذا	ا	كو	ه	كو	مه		د	د
٢٠٩	١٩٩	ك	عضلة الساق اليمنى	ا	كو	ب	كط	ل		د	ه
٢١٠	١١٥	كا	الكعب الأيمن	ا	كط	ك	يح	مه		ه	ه
٢١١	١٧٢	كب	العجز الأيسر	ا	يط	ن	كا	ن		ه	د
٢١٢	١٧٩	كج	الركبة اليسرى	ا	كا	م	يط	ه		دك	ه
٢١٣	١٧٧	كد	الساق اليسرى	ا	كا	ك	يد	مه		د	د
٢١٤	١٦٢	كه	العقب الأيسر	ا	ير	ب	س	ه		ه ض	
٢١٥	١٦٩	كو	طرف الرجل اليسرى	ا	كط	ك	لب	ه		ه ك	

وحامل راس الغول

العدد المطلق	العدد	رقم	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		م	العظم	
٢١٦	١٦٦	ا	الشرقي عن الركبة اليسرى	ا	كد	ن	لج	ه		ه	ض
٢١٧	٢٥٩ع	ب	الشمالي عن الركبة اليمنى	ا	كج	ه	لا	ه		ه	ض
٢١٨	١٢٦	ج	المتقدم لراس الغول	ا	د	م	ك	م		مظلم	ه

صورة ممسك العنان

العدد المطلق	العدد	رقم	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		م	العظم	



٢١٩	٢٩٤	ا	احد اسن على الراس	ب	يه	ل	ل	ه	ش	د	د
٢٢٠	٢٦٣	ب	اسفلهما	ب	يه	ك	ل	ن		د	ه
٢٢١	٢٤٢	ج	العيوق على منكب الايسر	ب	ح	ه	كـ	ل		ا	ا
٢٢٢	٢٦٧	د	المنكب الايمن	ب	يح	ن	ك	ه		ب	ب
٢٢٣	٢٧١	ه	المرفق الايمن	ب	يه	ل	يه	يه		د	ه
٢٢٤	٢٦٦	و	المرفق الايسر المعصم الايمن	ب	يه	ن	كا	ك		د	ج
٢٢٥	٢٣٣	ز	مالى المجلس على الساعد الايسر المرفق الايسر	ب	ه	ه	ك	م		د	د
٢٢٦	٢٢٤	ح	متقدم مهما مالى المجلس على الساعد الايسر	ب	ه	ل	لح	ه		د	د
٢٢٧	٢٣٢	ط	الكعب الايسر متقدم مهما	ب	ه	ه	لح	ه		د	ص
٢٢٨	٢٤٦	ى	الكعب الايسر	ب	ه	ن	ل	ل		د	ب
٢٢٩	٢٤٦	يا	الكعب الايمن ومشترك له ولقرن الثور	ب	ح	م	ح	ه		د	[illegible]
٢٣٠	٢٤٢	يب	لقافة الرجل	ب	ط	ك	س	ح		ه	و
٢٣١	٢٤٩	يج	الحر بعه	ب	ط	ه	س	ك		ه	و
٢٣٢	٢٢١	يد	الصغير الذي على الرجل اليسرى	ب	ج	م	ل	ك		و	[illegible]

صورة الحواء ممسك الحية

مواقع الكواكب من الصور

العدد				الطول برج	جزء	دقيقة	العرض جزء	دقيقة	ج جهة	العظم قدر	مزاج
٢٣٣	٧٩٤	ا	احد اسن على الراس	ح	ص	ن	لو	ه	ش	ج	د
٢٣٤	٧٦٢	ب	اسفلهما	ح	يا	ه	كر	يه		د	د
٢٣٥	٧٦٤	ج	العيوق على منكب الايسر	ح	س	ه	كو	مه		د	[illegible]
٢٣٦	٧٢٥	د	المنكب الايمن	ز	كو	ك	كم	ه		د	د
٢٣٧	٧٢٣	ه	ما يليهما	ز	كو	م	٧	ن		د	ج
٢٣٨	٧٥٣	و	المرفق الايسر	ز	كا	ك	كد	ل		د	[illegible]
٢٣٩	٦٩٥	ز	متقدم اسن على الكف اليسرى	ز	كح	ه	ر	ه		د	ج
٢٤٠	٦٩٦	ح	ما يليهما	ز	يط	ه	لو	ل		ج	[illegible]
٢٤١	٧٤٣	ط	المرفق الايمن	ح	ط	م	يه	ه		ج	[illegible]
٢٤٢	٧٧٦	ى	متقدم اسن على الكف اليمنى	ح	يه	ك	كم	م		د	ه
٢٤٣	٧٧١	يا	ما يليهما	ح	لو	ك	يد	ك		د	ج
٢٤٤	٧٣٧	يب	الركبة اليمنى	ح	د	ى	ن	ل		د	[illegible]
٢٤٥	٧٤٢	يج	الساق اليمنى	ح	و	م	ب	يه		ج	[illegible]



187

190

العدد المطلق	العدد الطولي	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة	العظم	
٢٤٦	٧٩٥	يد	مقدم ارىعة على الرجل اليمنى	ح	و	ه	ب	يه		د ك	د ض
٢٤٧	٧٩٤	يه	ىاليه	ح	ز	ك	ا	ل		د	د ض
٢٤٨	٧٩٦	يو	ىالى هذا	ح	ح	ه	ه	ك		د ك	د ض
٢٤٩	٧٥٥	يز	احرها التى ىلوها	ح	ح	ن	ه	يه		د	ه
٢٥٠	٧٥٦	يح	المماس للعقب الايمن	ح	ى	ى	ا	ه		ه	ض
٢٥١	٧١٤	يط	الركبة اليسرى	ح	كه	ى	ط	ن		ه	ح
٢٥٢	٧١٥	ك	اسمل ثلثه مصطفه على الساق اليسرى	ز	كد	م	ه	ك		ه ك	
٢٥٣	٧٥٦	كا	اوسطها	ز	كح	م	ح	ى		ه	
٢٥٤	٧١٧	كب	احبها	ز	كب	ن	ا	م		ه ك	
٢٥٥	٧١٧	كج	العقب الايسر	ز	كه	ك	ه	م		ه	
٢٥٦	٧٥٩	كد	الماس الاخمص الايسر	ز	كح	م	ه	مه		د	

وخارج الحوا

العدد المطلق	العدد الطولي	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة	العظم	
٢٥٧	٧٧٥	ا	اسمل الكواكب السرقية على المنكب الايمن	ح	يه	ه	كح	ى	سما	د	د
٢٥٨	٧٧٧	ب	اوسطها	ح	يه	م	كو	ك		د	د
٢٥٩	٧٧٥	ج	احسها	ح	كح	ك	كه	ه		د	د
٢٦٠	٧٦٩	د	الذى ىلوها فوق الاوسط	ح	لو	ك	كر	ه		د	د
٢٦١	٧١٢	ه	المنفرد عنها نحو الشمال	ح	م	م	لح	ه		د	د

صورة حية الحوا

العدد المطلق	العدد الطولي	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة	العظم	
٢٦٢	٦٣٤	ا	طرف الدنب	ز	ط	ن	لح	ه		د	د
٢٦٣	٦٩١	ب	المماس للمنخرين	ز	ح	م	م	ه		ذ	د ض
٢٦٤	٦٥٧	ج	الصدغ	ز	ز	ك	لو	ه		ج	ض
٢٦٥	٦٩٦	د	مشا العنق	ز	ه	ه	لد	يه		ج	ض
٢٦٦	٦٣١	ه	على الفم وسط مخرج الراس	ز	ز	ك	كو	يه		د	ه
٢٦٧	٦٥٢	و	الخارج نحو الشمال مماسا للراس	ز	و	ى	مه	ل		د	ض
٢٦٨	٦٩٥	ز	ىعد النوا العنق	ز	ز	ر	كط	يه		ج	ض



العدد المطلق	العدد	الصورة	الكواكب	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	العظم
٢٦٩	٦٤٦	ح	اسمايلثه بسعه	ز	د	ن	كو	ل	ق	م	ه
٢٧٠	٦٥٥	ط	اوسطها	ز	ر	ك	كه	ك		د	ه
٢٧١	٦٦١	ى	اجنبها	ز	ط	ك	كل	ع		ه	م
٢٧٢	٦٦٩	يا	مماس الاثنوا الثاني وبين يد الحوا اليسرى	ز	يا	م	نو	ل		د	د
٢٧٣	٧٥١	يب	مماس يد الحوا وركبه اليسرى	ز	كا	ى	نو	نه		ه	ه
٢٧٤	٧٤٣	يج	بعد حاده الايمن	ح	و	م	ى	ل		د	د
٢٧٥	٧٤٣	يد	احب اسن سلوانه	ح	ى	ع	ح	ل		دك	دك
٢٧٦	٧٤٤	يه	اسملها	ح	ى	ن	ى	ل		د	د
٢٧٧	٧١٥	يو	بعد يده اليمنى على الاثنوا الثالث	ح	نو	م	ك	ع		د	د
٢٧٨	٧١٧	يز	على الذنب	ح	كا	م	كا	ى		دك	دك
٢٧٩	٨١٢	يح	طرف الذنب	ط	ا	ك	كر	ع		د	د

صوزه السهم وهو النول

العدد المطلق	العدد	الصورة	مواقع الكواكب من الصوز	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	العظم
٢٨٥	١٧١	ا	النضل		كح	ى	لط	ك	شمال	د	ه
٢٨٦	١٦٥	ب	ما يلي الشعبه على العصبه		نط	م	لط	ى		و	و
٢٨٧	١٤٧	ج	اوسطه		كح	ن	لط	ن		ه	ه
٢٨٨	١٤٤	د	مقدمها		م	م	لط	ع		ه	ه
٢٨٩	١٤٩	ه	طرف الفوق		نو	ك	لح	م		ه	ه

صوزه العقاب

العدد المطلق	العدد	الصورة	مواقع الكواكب من الصوز	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	العظم
٢٩[illegible]	٧٦١	ا	وسط الراس	ط	ك	ى	نو	ن	شمال	د	و
٢٩٦	١٤٤	ب	العنق	ط	ئ	ن	كر	ى		ه	ه
٢٩٧	١٤١	ج	بين المنكبين وهو النسر الطائر	ط	نو	ن	كط	ى		بك	دك
٢٩٨	١٤٣	د	المعارب اياه	ط	م	م	ل	ع		هص	ه
٢٩٩	١٤١	ه	مقدم اسن على المنكب الايسر	ط	نو	ى	لا	ل		ه	ه
٢٩٠	١٤١	و	ما يليهما	ط	نط	مه	لا	ل		ه	و
٢٩١	١٤٣	ز	مقدم اسن على المنكب الايمن	ط	س	م	كح	م		ه	و



العدد المطلق	العدد	العدد في الصورة	الكوكب	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة العرض	العظم	الطبيعة
٢٩٢	١٩٤عو	ح	تاليهما	ط	يد	ل	كو	م	شمال	ى	و
٢٩٣	١٢١	ط	الذنب	ط	ه	ل	لو	ك		د	ه

وخارج العقاب

العدد المطلق	العدد	العدد في الصورة	الكوكب	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة العرض	العظم	الطبيعة
٢٩٤	١٥٠	ا	متقدم ما اثنين في جنوب راسه	ط	نو	م	ط	م	جنوب	ه	د ك
٢٩٥	١٦١	ب	تاليهما	ط	ط	ن	مط	ل		ه	ه
٢٩٦	١٣١	ح	الذي على جنوب المنكب الايمن وغربه	ط	ط	ي	كى	ي		د د	د
٢٩٧	١٣٦	د	الاخس عنه	ط	ا	ل	ى	ي		ه	د
٢٩٨	١٤٢	ه	الاخس عن هذا الضلع	ط	ب	م	ند	ل		ي	ص
٢٩٩	١١٩	و	المتقدم لجميعها	ط	د	ل	لح	ل		ه	د ص

صورة الدلفين

العدد المطلق	العدد	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة العرض	العظم	الطبيعة
٣٠٠	١٩٢	ا	متقدم مثلثه في الذنب	ي	ي	م	كط	ل	شمال	ه ص	د ك
٣٠١	١٩٦	ب	اشمل الباقين	ي	ا	م	كط	ي		ه	و
٣٠٢	١٩٤	ح	اجنبهما	ي	ا	م	كر	ي		د	و
٣٠٣	١٩٣	د	احد الضلع المتقدم من المعين	ي	ا	ل	لب	ن		ه ص	ه ص
٣٠٤	١٩١	ه	اشملهما	ي	ح	ل	لح	ي		ه ص	ه ص
٣٠٥	٩٤٦	و	احد ضلعه التالي	ي	د	ك	لر	ن		ه ص	ه ص
٣٠٦	٩١٥	ز	اشملهما	ي	و	ل	لا	ي		ه ص	ه ص
٣٠٧	١٩٥	ح	اشمل مثلثه بين المعين وبين الذنب	ي	ي	ل	لر	ن		و	و
٣٠٨	١١٩	ط	متقدم الباقين	ي	ي	ل	لا	ل		و	و
٣٠٩	١٩٧	ي	تاليهما	ي	سه	ي	لا	ل		و	و

صورة قطعة الفرس

العدد المطلق	العدد	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة العرض	العظم	الطبيعة
٣١٠	٩١٧	ا	متقدم الاثنين عن الراس	ي	ط	ك	ط	ل	شمال	مظلم	ه
٣١١	٩٢٤ع	ب	تاليهما	ي	ا	ي	ك	م		مظلم	و
٣١٢	٩١٨	ح	متقدم الاثنين في الفم	ي	ط	ك	كه	ل		مظلم	ه



٣١٣	٩٢٣	كد	تاليهما	ي	ي	م	كه	٠	ج	مظلم	و

صورة الفرس المجنح

العدد المطلق	العدد بالطول	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول بروج	الطول درج	الطول دقايق	العرض درج	العرض دقايق	جهته	العظم بطلميوس	العظم المسعودي
٣١٤	٣	ا	السرة	٠	٠	ن	كو	٠	شمال	ب ص	ب ص
٣١٥	١٠٢٥	ب	المتن وطرف الجناح	يا	كد	ي	س	ل		ب ص	ب ص
٣١٦	١٠١٠	ج	منشا القائمة من المنكب الايمن	يا	يه	ي	ل	٠		ب ص	ب ص
٣١٧	٩٩٩	د	كتف الجناح	يا	ط	م	نط	م		ب ص	ب ص
٣١٨	١٠١٤	ه	اشمل اثنين في البدن تحت الجناح	يا	ز	ل	لد	ل		د	د
٣١٩	١٠١٥	و	احسهما	يا	ح	٠	كه	٠		د	د
٣٢٠	١٠٠٤	ز	اشمل اثنين على الركبة اليمنى	يا	س	٠	له	٠		ج	ج
٣٢١	١٠٠٢	ح	اجنبهما	يا	يا	ل	لد	ل		ه	ه
٣٢٢	٩٩٧	ط	متقدم المتقاربين في الصدر	يا	ط	ي	كط	٠		د	د ك
٣٢٣	١٠٠٠	ي	تاليهما	يا	ي	٠	كط	ل		د	د ص
٣٢٤	٩٧٧	يا	متقدم المتقاربين في العنق	يا	ا	ن	ح	٠		ج	د ص
٣٢٥	٩٩٣	يب	تاليهما	يا	ج	ل	يط	٠		ج	ه ص
٣٢٦	٩١٥	يج	اجنب اثنين على العرف	يا	د	ك	يد	٠		ه	ه ص
٣٢٧	٩١٢	يد	اشملهما	يا	ج	ل	يو	٠		ه	ه ص
٣٢٨	٩٥٤	يه	اشمل اثنين في الراس	ي	كب	٠	س	ن		ج	ج ص
٣٢٩	٩٥٠	يو	اجنبهما	ي	كا	ك	يو	٠		د	ه ص
٣٣٠	٩٤٢	يز	الجحفلة	ي	ح	ك	كس	ل		د ك	ج
٣٣١	٩٩٢	يح	الكعب الايمن	يا	د	م	ما	ي		د ك	و
٣٣٢	٩٧٥	يط	الركبة اليسرى	يا	٠	ن	لد	يه		ج ك	د
٣٣٣	٩٦٥	ك	الكعب الايسر	ي	كه	ك	لو	ن		د ك	د

صورة اندروميدا

العدد المطلق	العدد بالطول	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول بروج	الطول درج	الطول دقايق	العرض درج	العرض دقايق	جهته	العظم بطلميوس	العظم المسعودي
٣٣٤	٣٩٤	ا	بين منكبيهما	٠	ح	ك	كد	ل	شمال	ج	ج ص
٣٣٥	٣٩	ب	المنكب الايمن	٠	ط	ك	كز	٠		د	د



192

العدد المطلق	العدد البطلميوسي	العدد في الصورة	الكوكب	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	الجهة	العظم	العظم
٣٣٦	٢٥	ج	المنكب الايسر	٥	ز	ك	كح	٥	شمال	د	د
٣٣٧	٢١	د	جنوبي الثلثة على عضدها الايمن	٥	و	م	ل	٥		د	د ص
٣٣٨	٢١	ه	سماليهما	٥	ز	م	لح	ل		د	د ص
٣٣٩	٣٣	و	اوسطها	٥	ح	٥	ل	ك		ه	ه ص
٣٤٠	٦	ز	جنوبي الثلثة على كمها اليمنى	٥	ب	م	ما	٥		د	د ى
٣٤١	٩	ح	اوسطها	٥	ج	م	س	٥		د	د ى
٣٤٢	١٢	ط	شماليها	٥	ه	ى	مد	٥		ج	د ى
٣٤٣	١٩	ى	عضدها الايسر	٥	ز	ى	س	ل		د	ه ص
٣٤٤	١٦	يا	المرفق الايسر	٥	ح	م	نه	ن		د	ه ص
٣٤٥	٩٤	يب	احد الثلثة فوق المئزر	٥	نو	ن	كو	ك		د	د ص
٣٤٦	٩٤	يج	اوسطها	٥	ند	ن	ل	٥		د	د
٣٤٧	٩٧	يد	شماليها	٥	نه	٥	ل	ل		د	د ص
٣٤٨	١٥٥	يه	فوق رجلها اليسرى	٥	كط	ن	كح	٥		د	ج
٣٤٩	١٥١	يو	اسمل اثنين على الرجل اليمنى	٥	٥	ى	لو	ك		د ى	د
٣٥٠	٩٤	يز	اخبثهما	٥	كح	ى	له	ك		د ى	د ى
٣٥١	٦٣	يح	اسمل اثنين على المابض الايسر	٥	كه	ك	كط	٥		د ى	د ى
٣٥٢	٦١	يط	اخبثهما	٥	كه	٥	كح	٥		د	د
٣٥٣	٧٥	ك	الركبة اليمنى	٥	كح	ى	له	ل		ه	ه
٣٥٤	٦٦	كا	اسمل اثنين على طرف الذيل	٥	كه	م	لد	ل		ه	ه ص
٣٥٥	٦٩	كب	اخبثهما (دامن)	٥	كو	ى	ل	ل		ه	ه ص
٣٥٦	٧٩	كج	خارج متقدم ما على الكف اليمنى	٥	كد	م	مد	٥		ج	د ى

صورة المثلث

العدد المطلق	العدد البطلميوسي	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	الجهة	العظم بطلميوس	العظم المعتمد
٣٥٧	٧٧	ا	راس المثلث	٥	كد	٥	لو	ل	شمال	ج	ج
٣٥٨	٩٦	ب	متقدم التي على القاعدة	٥	كط	٥	ك	م		ج	ج
٣٥٩	٩٧	ج	تاليها	٥	كط	ك	لط	م		د	ه ص
٣٦٠	٩٩	د	تاليها	٥	كط	ن	لط	٥		د	د ص

الصور المتوسطة وهي اثنا عشرة



صورة الكبش وهو الحمل

العدد المطلق	العدد في الأرصاد	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	المزاج	العظم	العظم
٣٦١	٤١	ا	متقدم اللذين على القرن	٤	ط	م	ر	ك		ص	ص
٣٦٢	٦٤ع	ب	والهما	٤	ك	م	ح	ك		ح	ح
٣٦٣	١٦	ج	اسمل اللذين على الخطم	٤	كد	٤	ر	م		ه	ه ص
٣٦٤	٧١	د	احسهما	٤	كد	ل	و	٤		ه	ص
٣٦٥	٨٧ ١٥٤ع	ه	على الركبه	٤	ط	ل	ه	ل		ه	ه
٣٦٦	١٥٤ع ١١٤ع	و	على القطن	٤	٤	م	و	٤		ه	و
٣٦٧	١١٤ع ١٢٢	ز	مسا الاليه	ا	د	ك	د	ن		ه	ه
٣٦٨	١٢٢ ١٣٣	ح	متقدم ىلىه الالىه	ا	و	ر	ا	م		د	د
٣٦٩	١٣٥ ١٣٤	ط	اوسطها	ا	ح	ك	ب	ل		د	د
٣٧٠	١٣٧	ي	والىها الاشمل	ا	ل	٤	ا	ن		د	د
٣٧١	١١١	يا	على العجز الموخره	ا	ب	م	ا	ل		ه	ه
٣٧٢	١٥٩	يب	فوق المابض	ا	ا	٤	ا	ل		ه	ه
٣٧٣	٩٣	يج	الظلف الموخره	٤	كح	٤	ه	ه		دك	د

وخارج الحمل

العدد المطلق	العدد في الأرصاد	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	المزاج	العظم	العظم
٣٧٤	٧٣	ا	فوق الراس وجعله ابرخس على الخطم	٤	كح	م	ل	٤	سم	دك	ح
٣٧٥	١١٩	ب	والى اربعه فوق المستر	ا	د	م	ل	ل		د	د
٣٧٦	١١٤	ج	اشملها وهو مظلم	ا	د	ك	س	م		ه	ه
٣٧٧	١١٢	د	اوسطها	ا	ب	م	ط	ل		ه	ه
٣٧٨	١١٥	ه	اجنبها	ا	ب	ل	ل	م		ه	ص

صورة الثور

العدد المطلق	العدد في الأرصاد	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	المزاج	العظم	العظم
٣٧٩	١٣٤ع	ا	اشمل اربعه مصطفه في موقع القطع	ا	ط	ك	و	٤		د	د
٣٨٠	١٣٢	ب	اشمل الاوسطين	ا	ر	٤	ر	له		د	د
٣٨١	١٢٤	ج	اجنبهما	ا	ر	م	ح	ل		د	دك



١٩٣

٣١٢	١٢٦	د	احنب الاربعة	١	ر	ك	ط	يه		د	د
٣١٣	١٤٠	ه	الكتف الايمن	١	س	م	ط	ل		ه	و
٣١٤	١٦١	و	الصدر	١	يو	م	ح	٠		ه	ه
٣١٥	١٧١	ز	الركبة اليمنى	١	ط	م	س	م		د	د
٣١٦	١٤٧	ح	الكعب الايمن	١	يو	م	يد	ن		د	ى
٣١٧	١٩٢	ط	الركبة اليسرى	١	كه	ل	ل	٠		د	د
٣١٩	١١١	ى	الساعد الايسر	١	كو	٠	كح	٠		د	ه
٣٩٠	١١٣	يا	المحمر من جملة كواكب الوجه	١	ك	٠	ه	يه		ص	ص
٣٩١	١١٢	يب	الخد التالي	١	كح	ك	د	يه		ص	ص
٣٩٢	١٤٤	يج	الخد المقدم	١	كح	ن	ه	ن		ص	ص
٣٩٣	١١٧	يد	الدبران على العين الجنوبية	١	كه	م	ه	ل		ا	ا
٣٩٤	٢١٢	يه	العين الشمالية	ب	كد	ن	ه	٠		ص	ص
٣٩٥	٢١٢	يو	مبتدأ القرن واصل الاذن الجنوبية	ب	٠	ل	د	٠		د	ه
٣٩٦	٢٢٤	يز	احد ما على القرن الجنوبي	ب	ه	ك	ه	٠		ه	ه
٣٩٧	٢٢٤	يح	اشملهما	ب	ه	٠	ه	ل		ه	ه
٣٩٨	٢٥٧	يط	مبدأ القرن الشمالي وطرفه ساقط للاشراك	١	كح	م	ب	ل		ه	ه
٣٩٩	١٩٠	ك	اشمل المتقاربين في الاذن الشمالية	١	كه	م	د	٠		د	د
٩٤٠٠	١١٤	كا	احسنهما	١	كد	٠	ه	٠		ه	د
٩٤٠١	١٧٣	كب	مقدم اسن في الرقبة	١	ك	م	٠	م		ه	د
٩٤٠٢	١١٥	كج	تاليهما	١	ك	٠	ا	٠		ه	ه
٩٤٠٣	١٧٦	كد	احسن الضلع المتقدم من مربع في العنق	١	كا	٠	٠	٠		ه	و
٩٤٠٤	١٧١	كه	اشملهما	١	كا	ل	ل	ل		ه	ه
٩٤٠٥	١٩١	كو	احسن الضلع التالي منه	١	كه	٠	ه	٠		ه	ه
٩٤٠٦	١١٦	كز	اشملهما	١	كد	م	ه	٠		ه	ه
٩٤٠٧	١٧١	كح	اشمل الضلع المتقدم من الثريا	١	يه	ل	د	ل		ه	ه
٩٤٠٨	١٤٤	كط	احسنهما	١	يه	يه	د	يه		ه	ه
٩٤٠٩	١٤٩	ل	طرف الثريا التالي عند اضيق موضع فيها	١	يو	ه	د	مه		ه	ه
٩٤١٠	١٦٥	لا	الخارج نحو الشمال منها	١	يو	م	ه	٠		د	د
٩٤١١	١٤٢	لب	الصغير المقارب للضلع المتقدم	١	يه	ه	د	يه		٠	٠
٩٤١٢	١٤٣	لج	طرف الثريا الجنوبي عند الموضع الاضيق	١	ر	٠	د	ك		٠	٠

وخارج الثور



العدد المطلق	العدد	الحرف	الكوكب	البرج	الدرج	الدقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهة	العظم	العظم
٤١٣	١٢٩	ا	تحت اليد اليمنى	ا	ح	٠	ر	ل	جنوب	د	د
٤١٤	٢٢٣	ب	متقدم ثلثة فوق القرن الجنوبي	ب	ه	٠	ب	٠		ه	ه
٤١٥	٢٣١	ج	اوسطها	ب	ز	٠	ا	مه		ه	ه
٤١٦	١٤١	د	تاليها	ب	ط	٠	ب	٠		ه	ه
٤١٧	٢٦٦	ه	اسفل اثنين تحت طرف القرن الجنوبي	ب	س	٠	و	ك		ه	ه
٤١٨	١٦٧	و	اجنبها	ب	س	٠	ز	م		ه	و ص
٤١٩	٢٥٦	ز	متقدم خمسة تحت القرن الشمالي	ب	س	٠	ب	م	شمال	ه	ه
٤٢٠	٢٦٦	ح	تاليه	ب	س	٠	ا	٠		ه	ه
٤٢١	٢٧٦	ط	تالي هذا ايضا	ب	يد	٠	ا	ك		ه	ه
٤٢٢	٢١١	ي	اسفل الباقين	ب	يه	ك	ج	ك		ه	ه
٤٢٣	٢١٩	يا	اجنبهما	ب	يو	ك	ا	يه		ه	ه

صورة التوأمين

العدد المطلق	العدد على سياقة المجسطي	الحرف	مواضع الكواكب من الصور	الطول: البرج	الطول: الدرج	الطول: الدقائق	العرض: الدرج	العرض: الدقائق	الجهة	العظم	العظم
٤٢٤	٣٣٦	ا	راس التوأم المتقدم	ج	و	ك	ط	م	شمال	ب	ب
٤٢٥	٣٤٥	ب	راس التوأم التالي	ج	ط	م	و	يه		ب	ب
٤٢٦	٣١٩	ج	الساعد الايسر من التوأم المقدم	ب	كط	م	ي	٠		د	د ي
٤٢٧	٢٢٣	د	عضده الايسر	ج	ا	م	ز	ك		د	د
٤٢٨	٢٣٣	ه	فيما بين منكبيه	ج	ه	٠	ه	ل		د	د
٤٢٩	٢٣٩	و	منكبه الايمن	ج	ز	٠	د	ن		د	د
٤٣٠	٣٣٦	ز	المنكب التالي من التوأم التالي	ج	ط	م	ب	م		د	د ي
٤٣١	٣٣٣	ح	المنكب الايمن من التوأم المقدم	ج	د	كب [?]	ب	م		ه	ه ص
٤٣٢	[illegible]	ط	الجنب الايسر من التوأم التالي	ج	و	٠	ج	٠		ه	ه
٤٣٣	٣٣٣	ي	الركبة اليسرى من التوأم المتقدم	ب	كو	٠	ا	ل		ج	ج ص
٤٣٤	٣٣٣	يا	الجانب الايسر من التوأم التالي	ج	د	م	٠	ل	جنوب	ج	ج
٤٣٥	[illegible]	يب	فوق ركبته اليسرى	ج	ا	يه	ز	ل		ج	ج ي
٤٣٦	٣٢١	يج	مانصه الايمن	ج	د	ك	و	٠		ج	ج ص
٤٣٧	٢٩٦	يد	الماس للرجل اليسرى من التوأم المتقدم	ب	كط	ل	ا	ل		د ي	د ي
٤٣٨	٣٠١	يه	التالي له على هذه الرجل	ب	كا [?]	يب [?]	ا	يه		د ي	د ي
٤٣٩	٣٠٤	يو	قدمه اليمنى	ب	كح	ي	ج	ل		د ي	د ص



العدد المطلق	[illegible]	[illegible]	مواقع الكواكب من الصور	الطول: برج	درج	دقائق	العرض: درج	دقائق	جهة	العظم	
٤٤٠	٣٥٧	ز	القدم اليسرى من التوأم التالي	ب	ه	ي	ر	ل	جنوب	د	ح
٤٤١	٣١٢	ح	قدمه اليمنى	ب	كر	م	ى	ل	جنوب	د	د
			وخارج التوأمين								
٤٤٢	٢٩١	ا	المتقدم لما قدام رجل التوأم المتقدم	ب	ر	ى	ي	م	جنوب	د	د ص
٤٤٣	٢٩٧	ب	النير المتقدم لركبته	ب	ط	ل	ب	ن	شمال	د ك	د ص
٤٤٤	٣١٥	ج	المتقدم للركبة اليسرى من التوأم التالي	ب	كح	ى	ب	ه	جنوب	ه	ه ص
٤٤٥	٣٤٤	د	أسفل الثلثة مصطفة خلف يده	ح	ل	ك	ا	ك	جنوب	ه	ه ص
٤٤٦	٣٤٧	ه	أوسطها	ح	ط	ك	ح	ك		ه	ه ص
٤٤٧	٣٤٥	و	أحسها على محاذاة الساعد	ح	ط	ي	د	ل		ه	ه ص
٤٤٨	٣٦١	ز	النير الذي يتلوها	ح	لح	م	ب	م		د	د ص
			صورة السرطان								
٤٤٩	٣٩٤	ا	وسط الأسنان السحابي في الصدر	ح	كح	ك	ي	م	شمال	د ص	د ص
٤٥٠	٣٧٥	ب	أسفل المتقدمين المنحرف حول السحابي	ح	ك	م	ا	ه		د ص	د ص
٤٥١	٣٧٦	ج	أحسهما	ح	كل	ي	ا	ى	جنوب	د ص	د
٤٥٢	٣١٤	د	أسفل التاليين وهما الحماران	ح	كح	ك	ب	م	شمال	د ك	د
٤٥٣	٣٩٢	ه	أحسهما	ح	كل	ك	ي	ى	جنوب	د	د
٤٥٤	٣٠٩	و	الزباني الجنوبي	ح	لط	ل	ه	ل	جنوب	د	د
٤٥٥	٣٧٧	ز	الزباني الشمالي	ح	كل	ك	ا	ن	شمال	ه	ه ك
٤٥٦	٣٦٤	ح	الرجل المؤخرة الشمالية	ح	ه	م	ا	ي		د	د
٤٥٧	٣٧٤	ط	الرجل المؤخرة الجنوبية	د	ك	ى	ر	ل	جنوب	د ك	د
			وخارج السرطان								
٤٥٨	٤١٩	ا	فوق مرفق الزباني الجنوبي	د	ب	م	ب	ك	جنوب	د ص	د
٤٥٩	٤٢٤	ب	إلى طرف هذا الزباني	د	د	م	ي	م		د ص	د
٤٦٠	٤٠١	ج	متقدم رأس فوق السحابي	د	كو	ي	د	ن	شمال	ه	ه ص
٤٦١	٤١١	د	تاليهما	د	ي	ي	ل	ه		ه	د

صورة الأسد



عدد	عدد	عدد	مواقع الكواكب من الصورة	الطول			العرض			العظم	
٤٦٢	٤١٦	ا	طرف المنخر	د	ا	ك	ي	ع	شمال	د	د
٤٦٣	٤٢٢	ب	مفتتح الفم	د	د	ي	ز	ل		د	د
٤٦٤	٤٣٢	ج	اشمل اثنين في الراس	د	ز	ك	ب	ع		ج	ض
٤٦٥	٤٣٥	د	احسنهما	د	ز	ي	ط	ل		ج	ج
٤٦٦	٤٤١	ه	اشمل ثلثة في الرقبه	د	كج	ي	يب	ع		ج	ج
٤٦٧	٤٤٣	و	[illegible] الاوسط	د	له	ي	ح	ل		ب	ب
٤٦٨	٤٤٥	ز	اجنبها	د	كج	م	د	ل		ج	ا
٤٦٩	٤٤٤	ح	قلبه الملكي	د	له	ل	ع	ي	جنوب	ا	ا
٤٧٠	٤٥١	ط	الاحنى عنه على الصدر	د	لو	ل	ا	ن		د	ه
٤٧١	٤٤٩	ي	المقدم قليلا للقلب	د	كج	ع	ع	له	ع	ه	و
٤٧٢	٤٣٦	يا	الركبة اليمنى	د	ي	ك	ع	ع		ه	و
٤٧٣	٤٤٩	يب	الكف اليمنى	د	ز	ي	ج	م		و	د ك
٤٧٤	٤٣٧	يج	الكف اليسرى	د	ي	ك	د	ي		د	د
٤٧٥	٤٥٥	يد	الركبة اليسرى المؤخره	د	له	ل	د	له		د	د
٤٧٦	٤٧٥	يه	الابط الايسر وجعله ابرخس على البطن	د	ك	ي	ع	ي		ج	و
٤٧٧	٤٦٤	يو	مقدم ثلثة على البطن	د	ك	ع	د	ع	شمال	و	و
٤٧٨	٤٦٥	يز	اشمل الباقيين	د	كو	ع	ه	ك		و	و
٤٧٩	٤٧٩	يح	احسنهما	د	كه	ك	ب	ك		و	ض
[illegible]	٤٧٧	يط	مقدم اثنين على البطن	د	كد	ك	ب	له		ه	ب
[illegible]	٤١٢	ك	[illegible]	د	كو	ي	كج	م		ب	ه
[illegible]	٤١٣	كا	اشمل اثنين على الحرقفتين	د	كو	ك	يا	ل		ه	ج
[illegible]	٤١٤	كب	احسنهما المضي على الجاعرة	د	كط	ك	ط	م		ج	د
[illegible]	٤٩٤	كج	مؤخر الفخذين	ه	ج	ك	ه	ن		ج	[illegible]
[illegible]	٤٩٦	كد	في المابضين المؤخرين	ه	د	م	ا	له		د	د
[illegible]	٤٩٧	كه	على الساقين	ه	د	م	ه	ن	جنوب	د	ه
[illegible]	٥٠٦	كو	على العرقوبين المؤخرين	ه	ي	ل	ج	ع		ه	ا
[illegible]	٥٠٠	كز	طرف الذنب	ه	ز	ل	يا	ن	شمال	ا ط	ا

وخارج الاسد



١٩٢

١٩٥

٤٨٩	٤٦١	ا	مقدم المحادين للظهر	د	ط	ي	كح	ك	شمال	ه	
٤٩٠	٤٦٦	ب	تاليهما	د	كا	ل	له	ل		ه	ه
٤٩١	٤٦٧	ج	اشمل ما تحت الجالب	ه	ي	ل	ا	ل		ص د	ص د
٤٩٢	٤٦٦	د	اوسطها	ه	ي	ل	ي	ل		ه	ه
٤٩٣	٤٦٩	ه	احنبها	ه	ا	ي	ب	م		ه	ه
٤٩٤	٥٠١	و	اسمل الضفيرة السحابية وهي الذؤابة	ه	ر	ن	ل	ي		مخ	ه
٤٩٥	٤٩٩	ز	متقدم زاويتها الجنوبيتين	ه	ر	ك	له	ي		مظ	ه
٤٩٦	٥٠١	ح	وزن الكلاب	ه	يا	ل	له	ل		مظ	ه

صوره العذرا

			مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		جهة	العظم	
٤٩٧	٥٠٣	ا	احنى اثنين على طرف الراس	ه	ط	ك	د	له	شمال	ه	ه
٤٩٨	٥٠٤	ب	اسملهما	ه	ل	ي	ه	م		ه	ه
٤٩٩	٥١٤	ج	اشمل اللذين في الوجه	ه	كح	م	ح	ي		ه	ه
٥٠٠	٥١٣	د	اجنبهما	ه	كح	ل	ه	ل		ه	ه
٥٠١	٥٠٩	ه	طرف الجناح الجنوبي الايسر	ه	ب	ي	و	ي		ج	ج
٥٠٢	٥٢٦	و	متقدم اربعة في هذا الجناح	ه	كم	له	ا	ل		ج	ج
٥٠٣	٥٢١	ز	ثالثه	ه	كو	ل	ب	ن		ج	ج
٥٠٤	٥٤١	ح	تالي هذا ايضا	و	ي	ل	ب	ن		ه	و
٥٠٥	٥٤٤	ط	تاليها كلها	و	د	ي	ا	م		د	د
٥٠٦	٥٤٠	ي	عن المنطقة من الجانب الايمن	ه	كر	ك	ج	ل		ج	ج
٥٠٧	٥٢٤	يا	متقدم ما في الجناح الشمالي الايمن	ه	كا	ي	كح	ن		ه	ه ص
٥٠٨	٥٣٣	يب	احنى الباقين	ه	كح	ل	يا	م		و	و
٥٠٩	٥٣٤	يج	اسملهما المعروف بالمتقدم ما لقطانف والعصر	ه	كه	ل	له	ل		ا	ج
٥١٠	٥٦٢	يد	السماك الاعزل على الكف اليسرى	و	ط	م	ب	ي	جنوب	ج	ا ص
٥١١	٥٥١	يه	الجرهعه اليمنى تحت المئزر	و	ر	ن	ح	م	شمال	ه	د ص
٥١٢	٥٦١	يو	اسمل الضلع المتقدم من مخرف على الخط الايسر	و	ط	ك	ج	ك		و	ه ص
٥١٣	٥٦٤	يز	احسنهما	و	ل	ي	و	ي		ص د	و
٥١٤	٥٧٥	يح	اسمل ضلعه التالي	و	كح	ي	ا	ل		ه	ه ص
٥١٥	٥٦٧	يط	اجنبهما	و	يا	كح	ج	ك	جنوب	ه	ه ص



العدد											
٤١٦	٤٤٩ (٤٤٢)	ك	الركبة اليسرى	و	ند	م	ا	ل	جنو	ه	ه
٤١٧	٤٤٦ (٥٦١)	كا	موخر المحذ الايسر	و	يا	ه	ح	ل	شمال	ه	ه
٤١٨	٤٤٩ (٥١٦)	كب	اوسط ثلثة على الرجل حول الرجل	و	ط	م	ز	ل		د	د
٤١٩	٤٤٣ (٥١٩)	كج	احسهما	و	ك	ك	ب	ل		د	د
٤٢٠	٤٩٢	كد	اشملها	و	كا	ك	يا	م		د	د
٤٢١	٤٩٩	كه	القدم اليسرى الجنوبيه	و	كح	ه	ه	ل		د	د
٤٢٢	٦١٥	كو	القدم اليمنى الشماليه	و	كه	م	ط	م		د	د

وخارج العذرا

٤٢٣	٤٤٣	ا	متقدم ثلثة مصطفة على محاذاة الساعد الايسر	ه	كو	م	ه	ل	جنوب	ه	ه
٤٢٤	٤٥٠	ب	اوسطها	و	ب	ه	ه	ل		ه	ه
٤٢٥	٤٤٧	ج	اشملها	و	ه	يه	ه	ك		ه	ه
٤٢٦	٤٦٦	د	متقدم ثلثة تحت الاعزل	و	ي	ي	ز	ك		و	و
٤٢٧	٤٦١	ه	اوسطها	و	يا	ي	ح	ك		ه	ه
٤٢٨	٤٧٧	و	تاليها	و	ح	ه	ز	ن		و	و

صورة الميزان

[illegible]	[illegible]	[illegible]	مواقع الكواكب من الصور	الطول: برج	درج	دقائق	العرض: درج	دقائق	جهة	العظم	العظم
٤٢٩	٦٣٠	ا	اضوا اثنين على طرف الكفة الجنوبيه	ز	ا	ه	ه	م	جنوب	ب	ب
٤٣٠	٦٢٨	ب	اسلهما الاخفى	ز	ه	ه	ب	ل		ه	ه
٤٣١	٦٤٧	ج	اضوا اثنين على طرف الكفة الشماليه	ز	ه	ي	ح	ن		ب	ب
٤٣٢	٦٢٧	د	متقدمهما الاخفى	ز	ه	م	ح	ل		ه	ه
٤٣٣	٦٥٣	ه	وسط الكفة الجنوبيه	ز	ز	ه	ا	م	جنوب	د	د
٤٣٤	٦٣٧	و	الذي يتقدمه على هذه الكفة	ز	د	ك	ا	يه	شمال	د	د
٤٣٥	٦٦٦	ز	وسط الكفة الشماليه	ز	ي	ن	د	مه		ه	د
٤٣٦	٦١٥	ح	الذي يتلوه على هذه الكفة	ز	يو	ه	ه	ل		د ص	د

وخارج الميزان

٤٣٧	٩٦٥	ا	متقدم ثلثة شماليه عن الكفة الشماليه		ط	ي	ط	ه	شمال	ه	ه
٤٣٨	٦٢٣	ب	احسن الباقين		يو	م	و	م		ه ص	ه م



١٩٦

٤٣٩	٦٦١	ج	اسلهما	ر	ى	ك	ط	ه		ض	ص م
٤٤٠	٦٦٢	د	تالى مثلثه بين الكفتين	ر	يو	ل	ى	ل		و	و
٤٤١	٦٧١	ه	اسمل الناقفين	ر	يك	ك	ه	ى	ج	ه	و
٤٤٢	٦٧٥	و	اخفهما	ر	يد	ط	ا	ل	ش	د	د
٤٤٣	٦٥٠	ز	متقدم ثلثة جنوبية عن الكفة الجنوبية	ر	و	ى	ز	ل		ج	ج ص
٤٤٤	٦٧٦	ح	اشمل الناقفين	ر	يد	ط	ح	ط		د	د
٤٤٥	٦٧٨	ط	اخفهما	ر	يه	ى	ط	م		د	د

صورة العقرب

العدد			مواقع الكواكب من الصورة	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	ج	العظم	
٤٤٦	٦٩١	ا	اسمل الثلثة التي في جبهة العقرب	ر	يط	ك	ا	ك	ش	ج	ج
٤٤٧	٦٩١	ب	اوسطها	ر	يح	م	ا	م		ج	ج
٤٤٨	٦٩٢	ج	اخفهما	ر	يح	م	ه	ى		ج	ج
٤٤٩	٦٩٥	د	عن الارجل الجنوبية	ر	يط	ى	ز	ن		ج	ج ص
٤٥٠	٧٠٠	ه	اشمل المجاورين لاسملها على الجبهة	ر	ك	ى	ا	م	ش	د	د
٤٥١	٦٩٧	و	اخفهما	ر	يط	ك	ى	ل		د	د
٤٥٢	٧١١	ز	متقدم الثلثة التي على البدن	ر	كح	م	ج	مه	ج	ج	ج ص
٤٥٣	٧١١	ح	اوسطها وهو القلب	ر	كه	م	د	ى		ب	ب
٤٥٤	٧٢٢	ط	تالي لها	ر	كو	ل	ه	ل		ج	ج
٤٥٥	٧٠٤	ى	متقدم اثنين على الرجل الاخيرة	ر	كد	ك	و	ط		ه	ه ص
٤٥٦	٧١٣	يا	تاليهما	ر	كح	م	و	م		ه	ه ص
٤٥٧	٧٣٠	يب	الخرزة الاولى من عند البدن	ح	ل	ل	يا	ى		ج	ج
٤٥٨	٧٣١	يج	الثانية	ح	ا	ن	يه	ى		ج	ج
٤٥٩	٧٣٣	يد	الثالثة وهي شمالية عن المضعف	ح	ج	ى	كح	م		د	د
٤٦٠	٧٣٤	يه	الجنوبي عن المضعف	ح	ج	ط	كح	ى		د	د
٤٦١	٧٤١	يو	الرابعة	ح	و	ط	لط	ل		ج	ج ص
٤٦٢	٧٤٣	يز	الخامسة	ح	ا	ط	كح	ن		ج	ج
٤٦٣	٧٧٠	يح	السادسة	ح	كج	ل	يو	م		ج	ج
٤٦٤	٧٦٤	يط	السابعة قريبة من الشوكة	ح	س	ى	يه	ط		ج	ج
٤٦٥	٧٥١	ك	تالي اثنين في الحمة	ح	ط	ل	كج	ك	ا	ج	ج



٤٦٦	كا	٧٤٤	متقدمهما	ح	ي	٤	لا	ل	جو	ه	ض

وخرازج العقرب

٤٦٧	ا	٧٧٢	السحابي الذي للحمة	ح	يد	ي	لا	ه	جو	سحابي	دض
٤٦٨	ب	٧٤٩	متقدم الشماليين عن الحمة	ح	ح	ل	و	ي		ذ	ه
٤٦٩	ج	٧٦٦	تاليهما	ح	س	ل	ر	ي		ه	ه

صورة الرامي وهو القوس

العدد المطلق	عدده عند بطلميوس	عدده في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول: برج	الطول: درج	الطول: دقائق	العرض: درج	العرض: دقائق	جهة	العظم: بطلميوس	العظم: عبد الرحمن
٤٧٠	ا	٧٦١	نصل السهم	ح	ر	ل	و	ك	جو	ج	جض
٤٧١	ب	٧٤٢	مقبض اليد اليسرى	ح	ط	م	و	ل		ج	ج
٤٧٢	ج	٧٦٦	على الجانب الجنوبي من القوس	ح	كا	٤	ي	ن		ج	جك
٤٧٣	د	٧٦٦	اسلهما في طرف القوس	ح	ك	٤	ا	ل		ج	ج
٤٧٤	ه	٧٦٤	المنكب الايسر	ح	ط	م	ب	ن	شـ	ج	بج
٤٧٥	و	٧٩٥	السحابي المضعف على العين	ح	كج	ك	ج	ي	شـ	سحابي	ج
٤٧٦	ز	٧٩٦	على السهم نحو البوق	ح	كج	ي	٤	مه		ج	دك
٤٧٧	ح	٧٩٤	متقدم ثلثة على الراس	ح	كو	٤	ج	ن		دك	د
٤٧٨	ط	٨٠١	مقدم ثلثة على الراس	ح	كج	م	ي	ي		د	د
٤٧٩	ي	٨٠٩	اوسطها	ط	٤	م	ا	ل		د	د
٤٨٠	يا	٨١٣	تاليها	ط	ب	ي	ت	٤		د	هض
٤٨١	يب	٨١٥٨	احسليه في الاوتار الشمالية من العصابة	ط	د	ك	ب	ن		ه	ددض
٤٨٢	يج	٨٢٣	اوسطها	ط	ه	ك	ج	ل		د	ددض
٤٨٣	يد	٨٢٢	اشملها	ط	ه	ن	و	ل		د	و
٤٨٤	يه	٨٣٥	حمى تلو الثلاثة	ط	ح	م	ه	ل		و	هض
٤٨٥	يو	٨٢٤	اشمل اللتين في الاوتار الجنوبية من العصابة	ط	س	ل	ه	ن		ه	و
٤٨٦	يز	٨٣٣	اجنبهما	ط	ي	م	ي	٤		و	هض
٤٨٧	يح	٨٣٢	المنكب الايمن	ط	ه	ك	ا	ب	جو	ه	ددض
٤٨٨	يط	٨٢٩	المرفق الايمن	ط	و	ن	ب	ن		د	هض
٤٨٩	ك	٨١٤	بين المنكبين	ط	ج	م	ب	ل		ه	دك
٤٩٠	كا	٨١٥	الكف الايمن	ط	٤	ك	د	ل		دك	ج



٤٩١	١٥٢	ك	تحت الابط الايسر	ح	كط	ك	و	مه		ه	ه
٤٩٢	١١١	كح	كعب اليد اليسرى	ط	ى	م	كح	ى		د	د
٤٩٣	١٥٧	كد	ركبة اليد اليسرى	ط	ى	ى	بر	ى		ص	ر
٤٩٤	١١٤	كه	كعب اليد اليمنى	ح	نط	م	كح	ى		د	ص
٤٩٥	١٣٣	كو	الفخذ الايسر	ط	ل	ك	كح	ل		د	ص
٤٩٦	١٣٢	كز	الساق المؤخر اليمنى	ط	ط	ن	ك	ل		د	ص
٤٩٧	١٣٤	كح	متقدم الضلع الشمالي من منخرف في مغرز الذنب	ط	ل	م	د	ن		ه	ه
٤٩٨	١٣٧	كط	ما يليه	ط	يا	ن	د	ن		ه	ه
٤٩٩	١٣١	ل	متقدم الضلع الجنوبي منه	ط	يا	ن	ه	ن		ه	ه
٦٠٠	١٣١	لا	ما يليهما	ط	س	م	و	ل		ه	ه

صورة الجدي

اعداد المطلق	اعداد بطلميوس	اعداد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	العظم
٦٠١	١٦٣	ا	اشمل ثلثة على القرن التالي	ط	ك	ك	د	ك	شمال	د	ص
٦٠٢	١٦٤	ب	اوسطها	ط	ك	م	و	م		و	د
٦٠٣	١٦٢	ج	اجنبها	ط	ك	ك	ه	ى		د	ص
٦٠٤	١٥٦	د	طرف القرن المتقدم	ط	كح	ى	ح	ى		و	ص
٦٠٥	١٦٩	ه	احنى ثلثة في الخطم	ط	ك	ى	ى	مه		و	و
٦٠٦	١٢٦	و	متقدم الذقن	ط	كا	م	ا	مه		و	و
٦٠٧	١٦٧	ز	ما يليهما	ط	كط	ن	ا	ل		و	و
٦٠٨	١٤٩	ح	متقدم ثلثة تحت العين اليمنى	ط	كط	ل	ى	م		ه	و
٦٠٩	١٧٤	ط	اشمل اثنين في الرقبة	ط	كد	م	د	ن		و	و
٦١٠	١٧٦	ى	احدهما	ط	كد	ن	ى	ن		ه	و
٦١١	١٧٢	يا	تحت الركبة اليمنى	ط	كح	ن	و	ل	جنوب	د	د
٦١٢	١٧٥	يب	الركبة اليسرى المقبوضة	ط	كد	م	ه	م		د	ى
٦١٣	١٦٧	يج	المنكب الايسر	ط	كط	م	ح	م		د	ص
٦١٤	٩٠٠	يد	متقدم المتعرسين في اسافل البطن	ط	ج	ل	ر	ن		د	ص
٦١٥	٩٠٢	يه	ما يليهما	ى	ج	ك	و	ى		ه	ك
٦١٦	١٩٤	يو	التالي منه في وسط البدن	ى	ا	م	و	ه		ه	و
٦١٧	١٦٦	يز	اجنب الباقين	ى	كط	م	د	ى		ه	و



العدد المطلق	العدد في المجسطي	العدد في الصورة	الكواكب	الطول برج	الطول درج	الطول دق	العرض درج	العرض دق	جهة	العظم	
٦١٨	٩١٨	يح	اسلهما	ط	كط	م	ر	ن		ه	ص
٦١٩	٩١٤	يط	متقدم اثنين على الظهر	ط	كط	م	ب	ع		د	د
٦٢٠	٩٠٣	ك	تاليهما	ط	د	ع	ع	ن		د	د
٦٢١	٩٠٩	كا	متقدم اثنين على الشوكة الجنوبية	ى	و	ك	د	مه		د	د
٦٢٢	٩١٢	كب	تاليهما	ى	ح	ع	د	ل		د	د ص
٦٢٣	٩١١	كج	متقدم اثنين في اصل الذنب	ى	ر	ن	د	ى		ه	ص
٦٢٤	٩١٦	كد	تاليهما	ى	ط	ك	ب	ع		ه	ح
٦٢٥	٩٢٥	كه	متقدم اربعة على الذنب	ى	ط	ن	ع	ك	ع	د	ص
٦٢٦	٩٢٦	كو	احسن الثلثة الباقية	ى	يا	م	ع	ع		ه	ه
٦٢٧	٩٢٢	كز	اوسطها	ى	ى	م	ب	ن		ه	ه
٦٢٨	٩٢١	كح	اشملها في طرف الذنب	ى	يا	م	د	ك		ه	ه

صورة ساكب الماء وهو الدلو

مواضع الكواكب من الصور

العدد المطلق	العدد في المجسطي	العدد في الصورة	الكواكب	الطول برج	الطول درج	الطول دق	العرض درج	العرض دق	جهة	العظم	
٦٢٩	٩٢٩	ا	راس الساكب	ى	يح	ك	يه	مه		ه	ه ص
٦٣٠	٩٤٤	ب	اضوأ اثنين في منكب الايمن	ى	يط	ك	يا	ع		ه	ه ص
٦٣١	٩٤١	ج	اخفاهما الحنه	ى	يح	ى	ط	م		ه	ه
٦٣٢	٩١٩	د	المنكب الايسر	ى	ط	ل	ح	ن		ه	د ص
٦٣٣	٩٢١	ه	في الظهر دون الابط	ى	ى	ك	و	يه		ه	ه
٦٣٤	١٩١	و	التي تليه في اليد اليسرى	ى	ع	م	ه	ل		ه	و
٦٣٥	٩١٣	ز	اوسطها	ى	كط	ى	ح	ع		د	د ص
٦٣٦	٩١١	ح	متقدمها	ط	كو	م	ح	م		ه	د ص
٦٣٧	٩٤٤	ط	الساعد الايمن	ى	ك	ل	ح	مه		ه	د ص
٦٣٨	٩٦٥	ى	اشمل ثلثة في الكف اليمنى	ى	كد	م	ى	مه		ه	د ص
٦٣٩	٩٦٣	يا	متقدم الباقين	ى	كه	ع	ط	ع		ج	د ص
٦٤٠	٩٦٦	يب	تاليهما	ى	كو	ك	ع	ل		د	د
٦٤١	٩٤٤	يج	متقدم اثنين في حو المحد الايمن	ى	يط	ى	ك	ع		ه	ه ص
٦٤٢	٩٤٧	يد	تاليهما	ى	ك	ع	ى	ى		د	د ص
٦٤٣	٩٤٢	يه	الحرقفة اليمنى	ى	كا	م	ع	ن		د	د ص
٦٤٤	٩٣٤	يو	احسن الذين في المرفقة اليسرى	ى	يد	م	ا	م		د	د ص



198

٦٤٥	٩٣٦	يز	اشملهما	ي	يو	ل	د	ه	لا	و	و
٦٤٦	٩٣٩	يح	احسن اسن في الساق اليمنى	ي	كد	م	د	ل		د	ه
٦٤٧	٩٤١	يط	اسملهما تحت المابض	ي	كد	ك	ه	ه		د	د
٦٤٨	٩٤٠	ك	موخر العخذ اليسرى	ي	ن	م	ه	م		ه	و
٦٤٩	٩٤١	كا	احسن اسن في الساق اليسرى	ي	كا	ك	ل	ه		ه	ض
٦٥٠	٩٤٩	كب	اسملهما تحت الركبة	ي	ك	ن	ط	ه		ه	ض
٦٥١	٩٧١	كج	اول الما المسكوب من عند اليد	ي	كه	ه	ب	ه		د	د
٦٥٢	٩١٠	كد	الاحنى عنه	ي	كو	ن	ه	ل		د	دض
٦٥٣	٩٦٤	كه	الذي يتبعه مثل منعرج الما	يا	ه	م	ا	ل		د	دض
٦٥٤	٩٦٥	كو	التاليه	يا	ه	ه	ه	ل		د	دض
٦٥٥	٩٦١	كز	في منعرج الما نحو الجنوب	يا	ه	ل	ا	م	.	د.	د
٦٥٦	٩٧١	كح	اسمل الجنوبي عنه	يا	ب	ه	ه	ل		د	ر
٦٥٧	٩٧٩	كط	احسنهما	يا	ب	ن	د	ل		د	د
٦٥٨	٩٦٤	ل	المنفرد البعيد عنهما نحو الجنوب	يا	ه	ن	ح	يه		ه	ض
٦٥٩	٩٦٩	لا	مقدم المعوج بعده	يا	ه	ه	ب	ه		ه	ه
٦٦٠	٩٩٥	لب	التاليهما	يا	و	ل	ل	ن		ه	ه
٦٦١	٩٦٦	لج	اسملها عند المنعرج التالي	يا	د	م	يد	ه		ه	ه
٦٦٢	٩١١	لد	اوسطها	يا	ه	ل	يد	مه		ه	ه
٦٦٣	٩٩١	له	التاليها	يا	و	ل	يد	م		ه	ه
٦٦٤	٩٧٢	لو	اسملها بعدها على مثالها	يا	ه	ه	يد	ل		د	د
٦٦٥	٩٧٣	لز	اوسطها	يا	ه	ل	يه	ه		د	د
٦٦٦	٩٧٦	لح	احنبها	يا	ا	ك	يد	مد		د	د
٦٦٧	٩٦١	لط	مقدم ثلثه في المنعرج الثالث تحت الرجلين	ي	كد	ن	يد	ن		د	د
٦٦٨	٩٦٦	م	احسن الباقين	ي	كه	م	يه	ك		د	ك
٦٦٩	٩٦٧	ما	اسملهما	ي	كو	ل	يد	ه		د	د
٦٧٠	٩٩٦١	مب	اخر الما على فم الحوت الجنوبي	ي	ك	ه	يح	ه		ا	لا

وخارج شاكب الما

٦٧١	٩٩١	ا	متقدم الثلثة المحاذية لمنعرج الما التالي	يا	ط	م	ه	ل		دى	دى
٦٧٢	١٠٠٦	ب	اسمل الباقين	يا	س	م	يد	ك		دى	دى
٦٧٣	١٠٠٣	ج	اجنبهما	يا	س	ه	يح	ه		دى	دى



صوره السمكتين

مواقع الكواكب من الصور

العدد المطلق	العدد [illegible]	العدد [illegible]	الكواكب	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	
٦٧٤	٩٩٧	ا	فم السمكة المتقدمه	يا	د	م	ط	نه	شمال	د ك	ه
٦٧٥	٩٩٣	ب	احد اسن على هامتها	يا	ل	ى	ل	ل		د	د ص
٦٧٦	٩٩٦	ج	اسملهما	يا	ط	ع	ط	ك		د	د ص
٦٧٧	١٠٠١	د	متقدم اسن على ظهرها	يا	يا	ى	ط	ل		د	د
٦٧٨	١٠٠٦	ه	تاليهما	يا	كح	م	ق	ل		د	د
٦٧٩	١٩٩٤	و	متقدم اسن على بطنها	يا	ط	ع	د	ل		د	د
٦٨٠	١٠٠٤	ز	تاليهما	يا	س	م	ح	ل		د	د
٦٨١	١٩٩٤	ح	على ذنبها	يا	ط	ع	و	ك		د	د
٦٨٢	٠٢٣	ط	اول الخط من عند ذنبها	يا	كد	ع	ه	مه		د	د
٦٨٣	٠٢٦	ى	الذي يتلوه	يا	كو	ع	ح	مه		و	و
٦٨٤	٠٩	يا	متقدم ثلثة بعد ذلك	يا	ع	ى	ب	نه		و	و
٦٨٥	٠٨	يب	اوسطها	ع	ح	ل	ا	ى		د	د
٦٨٦	١٤	يج	تاليها	ع	و	ع	و	ع		د	د
٦٨٧	١٣	يد	اسمل اسن على العطفة الاولى	ع	ه	ك	ب	ع		د	د
٦٨٨	٣٥	يه	احدهما	ع	و	ك	ه	ع		و	و
٦٨٩	٣٤	يو	متقدم ثلثة في العطفة الثانية	ع	ط	ل	ب	ك		و	ه
٦٩٠	٣٤	يز	اوسطها	ع	يا	م	د	م		و	د ص
٦٩١	٤٣	يح	تاليها	ع	كح	م	ل	مه		د	د
٦٩٢	٤٥	يط	في العطفة الثالثة	ع	نه	ل	ح	ل		د	د
٦٩٣	٤١	ك	الاسمل عنه	ع	كح	ل	ا	ك	جنوب	ج	د ص
٦٩٤	٣٩	كا	احد ثلثة بعد ذلك	ع	كح	ى	ا	ن		د	د
٦٩٥	٤٥	كب	اوسطها وهو اخر الخط	ع	كح	ك	ه	ك		ه	د ص
٦٩٦	٤٢	كج	اسملها على ذنب السمكة الثانية	ع	كح	ل	ط	ع٠		ج	ه
٦٩٧	٤٦	كد	اسمل اسن في فم هذه السمكة	ع	نه	ع	كا	مه		د	ه
٦٩٨	٤٤	كه	احدهما	ع	يد	م	كا	م		ه	ه ك
٦٩٩	٣٤	كو	التالي ثلثة في راسها	ع	يا	م	ك	ع		ه	ه
٧٠٠	٣٢	كز	اوسطها	ع	ى	م	ط	ن		و	و ص



١٩٦

199

العدد المطلق	العدد في المجسطي	العدد في الصورة	الاسم	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	العظم
٧٥١	٢٧	كح	متقدمها	٠	ط	٠	كح	٠	شمال	و	طو
٧٥٢	٢٤	كط	متقدم ما يليه في سوله ظهرها	٠	ح	م	ند	ك		و	د
٧٥٣	٢٦	ل	اوسطها	٠	ط	ك	كد	٠		و	د
٧٥٤	٣١	لا	ثالثها	٠	ل	م	س	٠		د	د
٧٥٥	٤١	لب	اسفل اللذين في بطنها	٠	ه	ل	ر	٠		د	د
٧٥٦	٣٦	لج	اجنبهما	٠	س	ن	ه	ك		د	د
٧٥٧	٣٧	لد	سولة البطن تحت الذنب	٠	كد	٠	ب	مه		د	د
وخارج السمكتين											
٧٥٨	١٠٠٩	ا	متقدم الشماليين من منحرف اسفل السمكة	يا	ند	ل	ب	م	جنوب	د	د
٧٥٩	١٠١١	ب	ثانيهما	يا	ه	ه	ب	ل		د	د
٧١٠	١٠٠٧	ج	متقدم الجنوبين منه	يا	كد	م	ه	ل		د	د
٧١١	١٠١٢	د	ثانيهما	يا	ه	ك	ه	ل		د	د

الصور الجنوبية خمسة عشر

صورة قيطس سبع البحر

العدد المطلق	العدد في المجسطي	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم مجسطي	العظم الصوفي
٧١٢	١٥٤	ا	طرف المنخر	ا	٠	م	ر	مه	جنوب	د	د
٧١٣	١٥٦	ب	طرف اللحى	ا	٠	م	س	ب		ه	ه
٧١٤	٦٤	ج	وسط الفم	٠	كه	م	ب	ل		ه	ه
٧١٥	٧١	د	الذقن	٠	كح	ل	ند	٠		ه	ده
٧١٦	٦٩	ه	العين	٠	كح	ب	ح	ب		ه	د
٧١٧	٦٤	و	الناصية	٠	كه	م	و	ك		د	د
٧١٨	٦٣	ز	العرف	٠	ك	م	د	ب		د	دو
٧١٩	٥١	ح	اسفل المتقدمين في منحرف على الصدر	٠	يو	٠	كد	ل		د	د
٧٢٠	٥٢	ط	اجنبهما	٠	يو	ك	كح	٠		د	د
٧٢١	٥٩	ي	اسفل الباقين فيه	٠	يط	م	كه	ب		د	د
٧٢٢	٦٥	يا	احدهما	٠	ك	٠	كر	ل		ه	دي
٧٢٣	١١	يب	اوسط ثلثة في البدن	٠	ه	٠	كه	ك		ه	ده

العدد المطلق	العدد بطلميوس	العدد في الصورة		الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم بطلميوس	العظم
٧٢٤	١٦	يح	احسهما	ه	و	ه	ل	ن	ج	د	د
٧٢٥	٢٢	مد	اسلهما	ه	ح	ه	ك	ه		ه	ه
٧٢٦	٤	مه	تالي اسن عند الذنب	ه	ب	م	ه	ك		ه	ه
٧٢٧	١٠٢١	نو	متقدمهما	ا	يح	ه	ه	م		ه	ه ص
٧٢٨	١٠٢٤	نز	اسمل الناحين ومنحرف عند الذنب	ا	لد	ه	كح	م		ه	و
٧٢٩	١٠٢٢	نح	احسهما	ا	كح	م	يا	م		ه	و
٧٣٠	١٠١٩	نط	اسمل المتقدمين وهذا المنحرف	ا	كب	ك	كح	ه		ه د	ه ص
٧٣١	١٠١١	ك	احسهما	ا	كب	ه	لد	ه		ه د	د ص
٧٣٢	١٠١٣	كا	سعد الذنب الشمالية	ا	نو	ك	ط	ه		ه ص	ه ص
٧٣٣	١٠١٦	كب	سعد الجنوبية	ا	ح	م	ك	ب		ه د	د ك

صورة الجبار وهو الجوزا

العدد المطلق	العدد بطلميوس	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم بطلميوس	العظم
٧٣٤	٢٦٤	ا	المتقدم من الثلاثة التي على الراس	ب	يا	ل	كح	ه	ج	سحابي	سحابي
٧٣٥	٢٧١	ب	تاليهما	ب	س	ك	كح	ه		سحابي	سحابي
٧٣٦	٢٦١	ج	اسمل الثلثة على الهامة	ب	س	ه	س	ب		سحابي	سحابي
٧٣٧	٢٦٥	د	من المنكب الايمن	ب	ه	ه	ير	ه		ا ص	ا ص
٧٣٨	٢٣٩	ه	المنكب الايسر	ب	ل	ه	ير	ل		ب ك	ب
٧٣٩	٢٤٣	و	التالي الذي تحته	ب	ح	ه	يح	ه		ه ص	د ص
٧٤٠	٢٩٣	ز	المرفق الايمن	ب	نو	ك	يد	ل		د	د
٧٤١	٢٩٤	ح	الساعد الايمن	ب	نط	ك	يا	ن		و	و
٧٤٢	٢٩١	ط	تالي الضلع الجنوبي من المنحرف على الكف اليمنى	ب	نط	ل	ب	ه		د	ه
٧٤٣	٢٩٤	ي	متقدمهما	ب	نط	ه	ط	مه		د	ه
٧٤٤	٣٥٥	يا	تالي الضلعة الشمالي	ب	ك	ك	كح	مه		و	و
٧٤٥	٢٩٩	يب	متقدمهما	ب	نط	م	ح	مه		و	و
٧٤٦	٢٧٩	يج	متقدم ما بين في العصا الصنوبرية	ب	يد	م	ج	مه		ه	ه
٧٤٧	٢٤٩	يد	تاليهما	ب	ير	ك	د	مه		ه	ه ص
٧٤٨	٢٤٣	يه	تالي اربعة مصطفة على الظهر	ب	ب	ل	نط	م		د	ه
٧٤٩	٢٤٤	يو	متقدمها	ب	ط	ك	ك	ه		و	و
٧٥٠	٢٤٥	يز	اسفل ما تقدم منه	ب	ح	ك	ك	ك		و	و



				الطول			العرض			العظم	
٧٥١	٢٤٥	ح	ثم التالي التالي وهو متقدم لجميعها	ب	ل	ـ	ك	م	ج	ه	ه
٧٥٢	٢٢٧	ط	ثم التالي اسمل جميع ما في الجلد	ب	ح	ل	ح	٤		د	د
٧٥٣	٢١١	ك	ثم الرابع ثم الثاني	ب	ب	ك	ح	ـ		د	د
٧٥٤	٢١٣	ط	ثم الخامس ثم الثالث	ب	ا	٤	ـ	ه		د	د
٧٥٥	٢٠٩	ك	ثم السادس ثم الرابع	ا	كط	ك	ـ	ن		د	د
٧٥٦	٢٥٤	كح	ثم السابع ثم الخامس	ا	كح	ـ	يد	ه		د	د
٧٥٧	٢٠١	كد	ثم الثامن ثم السادس	ا	كو	ن	ه	ن		ه	د ص
٧٥٨	٢٥٣	كه	ثم السابع	ا	كو	ن	ى	ـ		ه	د ص
٧٥٩	٢٥٧	كو	ثم الثامن	ا	كح	ك	ك	ك		ه	ه ص
٧٦٠	٢١١	كز	التالي من الجلد وهو احسنها	ا	كط	ك	كا	ل		ه	د
٧٦١	٢٤٩	كح	متقدم الثلاثة التي على المنطقة	ب	ح	ك	كد	ـ		ب	ب
٧٦٢	٢٤٦	كط	اوسطها	ب	ـ	ك	كد	ن		ب	ب
٧٦٣	٢٦٣	ل	تاليها	ب	يا	ـ	كه	م		ب	ب
٧٦٤	٢٣٧	لا	متقدم السيف	ب	و	ن	كه	ن		ه	ه ص
٧٦٥	٢٤٤	لب	اسمل الثلاثة على السيف	ب	ط	ل	كح	م		ه	د
٧٦٦	٢٤٧	لج	اوسطها	ب	ط	م	كط	ـ		ه ص	ه ص
٧٦٧	٢٦١	لد	احسنها	ب	ـ	٤	كط	ن		ه	ه ص
٧٦٨	٢٤١	له	التي على طرف السيف	ب	ـ	م	ل	م		د	د ص
٧٦٩	٢٢١	لو	متقدمها	ب	ط	ـ	ل	ن		د	د ص
٧٧٠	٢٢٩	لز	التي في القدم اليسرى	ب	ب	ن	لا	ل		ا	ا
٧٧١	٢٣٩	لح	الكعب الايسر	ب	د	٤	ل	ه		د ك	د ك
٧٧٢	٢٣٦	لط	هو هذا الكعب من خارج	ب	و	ك	لا	ـ		ه	د
٧٧٣	٢٧٣	م	الرجل التالية	ب	لح	ـ	لح	ل		ه	ه ك

صورة النهر

			مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		ج	العظم	
٧٧٤	٢١٤	ا	مبدأ النهر من عند رجل الجبار	ب	ا	ك	لا	ن	ج	د	د
٧٧٥	٢١٦	ب	الاسمل عنه مما يلي ساق الجبار	ب	ا	ن	كح	ه		د	د
٧٧٦	٢١٤	ج	التي تلي ساق بعده	ب	ا	٤	كط	ن		د	د ص
٧٧٧	٢٥٥	د	متقدمها	ا	كو	م	كح	ه		د	د ص



٦٧٨	١٩٢	ه	تالى الموالين بعدهما	١	كو	ق	كه	ن	ى	د	د
٦٧٩	١٧٥	و	متقدمهما	١	كح	مح	كه	ك	و	د	د
٦٨٠	١٦١	ز	تالى اليسرى بعد ذلك	١	يط	كح	كو	٤		ه	ه ص
٦٨١	١٤٦	ح	اوسطها	١	كح	كح	كو	٤		د	د
٦٨٢	١٣١	ط	متقدمها	١	يه	كن	كو	ن		د	د
٦٨٣	١٢٧	ى	تالى الاربعة بعدها	١	ى	كا	لـ	ن		ه	د ص
٦٨٤	١٢٣	يا	متقدم له	١	ل	ك	لا	٤		ه	د
٦٨٥	١٢٥	يب	اسد تقدما	١	ل	٤	كح	ن		ه	د ص
٦٨٦	١٥٢	يج	متقدم جميع الاربعة	١	ه	مح	كح	٤		ه	د ص
٦٨٧	٩١	يد	تالى اربعة اخرى بعدها	١	٤	ى	كه	ل		ه	د
٦٨٨	٩٢	يه	متقدم له	٤	كو	[illegible]	كح	ن		د	ه
٦٨٩	٧٢	يو	اسد تقدما	٤	كه	ى	كح	ل		ه	د ص
٦٩٠	٤٤	يز	متقدم جميع الاربعة	٤	كح	[illegible]	كح	يه		د	ه ص
٦٩١	٤٦	يح	العطفة المماسة لصدر قنطس	٤	كح	ى	ل	ى		د	د
٦٩٢	٦١	يط	تالى الهـ	٤	كح	ن	لد	ن		د	د ص
٦٩٣	٦٦	ك	متقدم يليه بعدها	٤	كا	ن	كح	ل		ه	د ص
٦٩٤	١٠٣	كا	اوسطها	٤	كو	ن	كح	ى		د	د
٦٩٥	١١٦	كب	تالى الهـ	١	٤	ل	لط	٤		د	د
٦٩٦	١١٦	كج	اسمل الضلع المتقدم من منحرف كالمائدة	١	ه	كه	ما	ك		د	د
٦٩٧	١١٧	كد	احسنهما	١	د	ل	مـ	ل		ه	ه ص
٦٩٨	١٢١	كه	متقدم الضلع التالى منه	١	ه	ى	مح	له		د	د
٦٩٩	١٢٤	كو	تالى الهما	١	ل	م	مح	ك		د	د
٧٠٠	١٦٣	كز	اسمل المقارين عرض هذا المنحرف	١	ز	ى	ن	ك		د	د ص
٧٠١	١٦٤	كح	اجنبهما	١	كح	٤	نا	مه		د	د
٧٠٢	١٤٢	كط	تالى الموالين بعد المنعرج	١	يا	ى	كح	ن		د	د
٧٠٣	١٣١	ل	متقدمهما	١	ح	ن	كح	٤		ه	د ص
٧٠٤	١٥١	لا	تالى اليسرى بعدهما في اواخر النهر	١	٤	ن	كح	٤		د	د
٧٠٥	٣	لب	اوسطها	٤	كو	ن	كح	ل		د	د
٧٠٦		لج	متقدمها	٤	كد	ن	كح	٤		د	د
٧٠٧		لد	المضيء آخر النهر	٤	كح	٤	كح	ل		ا	ا

صوره الارنب



١٩٨

201

العدد المطلق	العدد في المجسطي	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول بروج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	م	العظم	العظم
١٠٨	٢١٩	ا	اسمل الضلع المقدم من منحرف على الأذن	ب	ي	ه	له	ه	جنوب	ه	ه
١٠٩	٢٢٢	ب	اجنبهما	ب	ي	ن	لو	ل		ه	ه
١١٠	٢٣٠	ج	اسمل الضلع التالي له منه	ب	د	ك	له	م		ه	ه
١١١	٢٣١	د	احسهما	ب	د	ك	لو	م		ه	ه
١١٢	٢١٧	ه	الذقن	ب	ي	ي	لط	ه		د	د
١١٣	٢٥١	و	اليد اليسرى	ا	يط	ي	مه	ه		د	د
١١٤	٢٤٢	ز	وسط البدن	ب	ح	ن	ما	ل		ج	ج
١١٥	٢٤١	ح	تحت البطن	ب	ل	ك	مد	ك		ج	ج
١١٦	٢٧٧	ط	اسمل اثنين على الرجلين	ب	يد	ه	مد	ه		د	د
١١٧	٢٧٥	ي	اجنبهما	ب	س	ه	مه	ن		د	د
١١٨	٢٧١	يا	القطن	ب	ه	ه	لح	ك		د	د
١١٩	٢١٥	يب	طرف الذنب	ب	يد	م	لح	ي		د	د

صورة الكلب الأكبر

العدد المطلق	العدد في المجسطي	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول بروج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	م	العظم	العظم
١٢٠	٣٢١	ا	الشعرى اليمانية على الفم	ج	ه	م	لط	ي	جنوب	ا	ا
١٢١	٣٢٤	ب	على الأذنين	ج	ي	م	له	ه		د	د
١٢٢	٣٢٩	ج	الراس	ج	د	ك	لو	ل		ه	ه
١٢٣	٣٣٧	د	اسمل اثنين على العنق	ج	و	ك	كا	مه		د	ه
١٢٤	٣٤٢	ه	اجنبهما	ج	ح	ك	م	ه		د	د
١٢٥	٣٢٧	و	الصدر	ج	ج	ل	مس	م		ه	[illegible]
١٢٦	٣١٧	ز	اسمل اثنين على الذراع اليمنى	ب	نط	ي	ما	ه		ه	ه
١٢٧	٣١٦	ح	احسهما	ب	كط	ه	مس	ل		د	ه
١٢٨	٣٠٥	ط	طرف اليد اليمنى	ب	كد	ه	ما	ك		ج	ج
١٢٩	٣١٣	ي	مقدم اثنين على الذراع اليسرى	ب	كز	ه	مو	ل		ه	ه
١٣٠	٣١١	يا	تاليهما	ب	كط	ي	مه	ن		ه	ه
١٣١	٣٤٥	يب	تالي اثنين على المنكب الأيسر	ج	و	م	مو	ه		د	د
١٣٢	٣٣١	يج	متقدمهما	ج	د	م	مز	مه		ه	ه



العدد المطلق		العدد في الصورة	الكواكب	الطول			العرض		م	العظم	
١٣٣	٣٤١	يد	منشأ الفخذ الايسر	ح	ط	م	ح	مه	ج	ح ص	ح
١٣٤	٣٣١	ه	من الفخذين	ح	و	م	نا	ل	ج	ح	ح
١٣٥	٣٣٤	و	مابض الرجل اليمنى	ح	و	ك	نه	ب		د	د
١٣٦	٣٥٢	ز	طرف الرجل اليمنى	ب	ح	م	كح	مه		ح	ح
١٣٧	٣٦٢	ح	على الذنب	ح	ه	ل	ن	م		ح ص	ح ص

وخارج الكلب الاكبر

العدد المطلق		العدد في الصورة	الكواكب	الطول			العرض		م	العظم	
١٣٨	٣٢٤	ا	المحادي للراس من الشمال	ح	ب	ل	كه	ه	ج	د	د
١٣٩	٣٥٢	ب	احد الاربعة المصطفة تحت الرجلين	ب	كح	ك	سا	ل	ج	د	د
١٤٠	٣٥٦	ج	الاشمل منه	ب	كد	ك	لح	مه		د	ه
١٤١	٣٥٩	د	الاسمل من هذا	ب	كو	ك	ن	ك		د	د
١٤٢	٣١١	ه	الباقي منها وهو اشملها	ب	كو	ل	نو	ك		د	ه
١٤٣	٣٦٢	و	متقدم مثلثة مصطفة عن غرب الاربعة	ب	يا	ك	نه	ل		د	د ص
١٤٤	٢٧٤	ز	اوسطها	ب	كح	ك	س	م		د	د ص
١٤٥	٢٦٣	ح	باقيها	ب	ح	ك	لد	ل		د	ص
١٤٦	٢٦٩	ط	تالي سرير تحت ذلك	ب	س	ك	نط	م		ب	ح
١٤٧	٢٥٠	ي	متقدم مهما	ب	ط	ك	ن	م		ب	ح
١٤٨		يا	باقي الخارجة وهو اجنبها	ب	ك	ل	نط	ل		د	د ص

صورة الكلب المتقدم

العدد المطلق		العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		م	العظم	
١٤٩		ا	المرزم على الجيد	ح	ح	ك	يد	ك	ج	د	د
١٥٠		ب	الشعرى الغميصاء على موخر البدن	ح	س	ل	نو	ل	ج	ا	ا

صورة السفينة

العدد المطلق		العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		م	العظم	
١٥١		ا	متقدم اسن على طرف الشراع	ح	كح	ك	مس	ل	ج	ه	ه
١٥٢		ب	تاليهما	ح	كر	ك	مح	ك	ج	ح	ح
١٥٣		ج	اسمل مفترس هو في فرش الكوشل	ح	كا	ن	مه	ك		د	د ص

202

٨٤٣		د	احنبهما	ح	كا	م	س	ى		د	ه
٨٤٤		ه	المتقدم منهما	ح	لح	ك	مه	ل		د	د
٨٤٦		و	السوسط الفرش	ح	مط	ك	مر	يه		د	د
٨٤٧		ز	متقدم المثلث تحته	ح	لح	ك	مط	ل		ه	د
٨٤٨		ح	تاليها	ج	كب	ك	مط	ل		د	د
٨٤٩	٣٧٨	ط	اوسطها	ح	كا	ك	مط	يه		د	ه
٨٦٠	٤٠٣	ي	آخر الكوثل	ح	كز	ى	مط	ن		د	د
٨٦١	٣٦٤	يا	اسمل اسن في خشبة مبنى الكوثل	ح	ز	ى	يح	ى		د	د
٨٦٢	٣٦٦	يب	احسهما	ح	ز	ى	لح	م		ه	ه
٨٦٣	٣٩٤	يج	شمالي عن فرش الكوثل	ح	لح	ب	يه	ل		ه	ه
٨٦٤	٤٥٥	يد	متقدم مثلثة سعة	ح	كه	ب	لح	م		ه	ه
٨٦٥	٤١٥	يه	اوسطها .	ح	كو	م	ن	يه		د	د
٨٦٦	٤٢٣	يو	تاليها	ح	كط	ل	ن	يه		د	د
٨٦٧	٤٢٣	يز	السر التالي لها عن الفرس	د	د	ب	لح	ك		ب	ب
٨٦٨	٤١٨	يح	متقدم الخمس تحت النسر	د	ا	ب	س	ى		ه	ه
٨٦٩	٤٢١	يط	تاليهما	د	د	ى	نط	ك		ه	ه
٨٧٠	٤٢٧	ك	متقدم اسن تحت هذا النير	د	و	ى	لو	م		ه	ه
٨٧١	٤٣٣	كا	تاليهما	د	ز	ك	ن	ى		ه	ه
٨٧٢	٤٦٥	كب	اسمل ثلث قرب الدقل	د	لح	م	يا	ل		د ك	د
٨٧٣	٤٦٣	كج	اوسطها	د	نط	ب	يه	م		د ك	د
٨٧٤	٤٤٩	كد	احسها	د	ز	ى	ن	ب		د ك	د
٨٧٥	٤٧١	كه	اسمل معبرين تحت ملك	د	كب	ب	س	ى		ك	د ك
٨٧٦	٤٤٩	كو	احسهما	د	كب	ى	سا	يه		د د	د ك
٨٧٧	٤٤٩	كز	احس اسن وسط الدقل	د	لح	ب	يا	ل		ه	د
٨٧٨	٤٤٤	كح	اسملهما	د	ب	ك	مط	ى		ه	ه
٨٧٩	٤٣١	كط	متقدم اسن عند طرف الدقل	د	يا	ى	مح	ك		ه	د ص
٨٨٠	٤١١	ل	تاليهما	د	ب	ى	مح	ل		د	د ص
٨٨١	٤٩١	لا	تحت الفرس	د	كز	ب	لد	ل		ب	ب
٨٨٢	٤١١	لب	مقطع الفرس	د	ى	ل	يا	يه		ب ص	ه
٨٨٣	٣٩١	لج	بن السكان اسن على قاعده السكنه	د	كد	ب	سح	ى		د	د
٨٨٤	٤١٧	لد	خفي بنلوه	د	ب	ى	سط	ل		و	د



١٨٥	٤٤٧	له	مضى تلو تحت الفرس	د	لح	٠	سح	ل	ج	ب	ب
١٨٦	٤٦١	لو	نير جنوبي عنه على القاعده	د	ك	ل	سط	م		ب	د
١٨٧	٤١٤	لز	متقدم ثلثه تلوه	د	كج	ي	سه	م		ه	ه
١٨٨	٤٦٤	لح	اوسطها	ه	د	ك	سه	ن		ه	ه
١٨٩	٤٥٢	لط	تاليها	ه	ط	٠	سز	ك		ه	ه
١٩٠	٤١٤	م	متقدم اثنين يليان تلك الثلثه	ه	يد	٠	س	ن		ه	د
١٩١	٤٢٤	ما	تاليهما	ه	كا	٠	س	ه		ه	ه
١٩٢	٢٩٠	مب	متقدم اثنين على الجذاف المقدم	ه	ز	٠	سه	ن		د ك	د
١٩٣	٣٢٦	مج	تاليهما	ه	ه	ي	سه	م		ه د	د ك
١٩٤	٣٢٥	مد	متقدم اثنين على الجذاف التالي وهو سهيل	ج	٠	ي	عه	٠		ا	د
١٩٥	٣٤٤	مه	تاليهما الثاني	ه	س	٠	ع	ن		ه	ه ص

صورة الشجاع

العدد المطلق	العدد في المجسطي	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		م	العظم	
				برج	درج	دق	درج	دق	جهة		
١٩٦	٤٥٢	ا	المنخر	ه	كو	٠	ه	٠	ج	د	د ص
١٩٧	٣٩٩	ب	فوق العين	ه	كو	ك	كه	ي		د	د
١٩٨	٤٥٦	ج	الهامة	ه	كج	ك	يا	ل		د	د
١٩٩	٤٥٧	د	مفتح الفم	ه	كه	ل	يد	مه		د	د
٢٠٠	٤١٤	ه	الذقن	ه	٠	ن	س	٠		د	د ي
٢٠١	٤٢٥	و	متقدم اللذين في مسيل الرقبه	د	ه	ك	يا	ن		ه	د
٢٠٢	٤٢١	ز	تاليهما	د	و	ك	كه	مه		د	د ص
٢٠٣	٤٤١	ح	اوسط ثلثه في الالتوا	د	يا	ن	ه	ك		د	د ص
٢٠٤	٤٤١	ط	تاليها	د	كه	م	يد	ل		د	د ص
٢٠٥	٤٣٩	ي	احسها	د	يا	ل	ز	ي		د	د ص
٢٠٦	٤٤٣	يا	احدى مضيئين في جنوب الالتوا	د	س	ي	يط	مه		و	ا
٢٠٧	٤٤٦	يب	السمها ويعرف بالفرد	د	كه	٠	ك	ل		ب	ب
٢٠٨	٤٦٢	يج	متقدم ثلثه بعد الالتوا	د	يط	٠	كو	ل		ب	ب
٢٠٩	٤٦١	يد	اوسطها	د	كا	م	كو	٠		د	د ص
٢١٠	٤٧٤	يه	تاليها	د	كد	ي	كه	ه		د	د ص
٢١١	٤٩٥	يو	متقدم ثلثه مصطفه بعدها	ه	ا	٠	كد	م		ه	ه ص

الرقم	العدد	الحرف	الكوكب	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة العرض	العظم	العظم
٩١٢	٤٩٢	و	اوسطها	٥	كه	كل	كج	ه	شمال	د	ه
٩١٣	٤٤١	ح	مالسها	٥	و	ه	ك	ل		ه	ه
٩١٤	٤١٦	ط	اشمل اسن بعد قاعده الباطيه	٥	يد	ل	كه	مه		د ك	د
٩١٥	٤١١	ى	احسهما	٥	يه	ك	ل	ل		د	د ك
٩١٦	٤٣٤	كا	متقدم مثلث بعدها دانها مثلث	٥	كه	ل	لا	ك		د	د ك
٩١٧	٤٤٣	كب	اوسطها	٥	كو	ل	لح	ل		د	د
٩١٨	٤٤٤	كج	مالسها	٥	كط	ل	لا	ك		ه	ه
٩١٩	٤٧١	كد	نحو الذنب بعد مسرى الغراب	و	مح	ه	لح	م		د ك	ه ص
٩٢٠	٤١٣	كه	طرف الذنب	و	كو	ل	ن	م		د ك	د ص

وخارج الشجاع

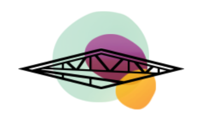
الرقم	العدد	الحرف	الكوكب	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة العرض	العظم	العظم
٩٢١	٣٩٤	ا	المحاذي للراس من الجنوب	ح	كه	ل	مح	يه	جنوب	ه	ه
٩٢٢	٤١٧٤	ب	التالي للاثنوا	د	كد	ه	كو	ه	جنوب	ه	د

صورة الباطية

الرقم	العدد	الحرف	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة العرض	العظم	العظم
٩٢٣	٤٤٤	ا	المسرك الذي على قاعده الباطيه	٥	ط	ك	كح	ه	جنوب	د	د
٩٢٤	٤٢٥	ب	احسن اسن في وسطها	٥	يه	ل	لط	ل		د	د
٩٢٥	٤١٢	ح	اسملهما	٥	كح	ه	كح	ه		د	د
٩٢٦	٤٢٣	د	الحافه الجنوبيه	٥	ك	ه	كح	ل		د ك	ه ص
٩٢٧	٤١٥	ه	الحافه الشماليه	٥	س	ك	كح	م		د	د ص
٩٢٨	٤٢٩	و	العروه الجنوبيه	٥	ك	ل	ن	ل		د ص	د ص
٩٢٩	٤١٧	ز	العروه الشماليه	٥	يد	م	يا	ن		د	د ص

صورة الغراب

الرقم	العدد	الحرف	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة العرض	العظم	العظم
٩٣٠	٤٤٤	ا	المسرك على المنقار	٥	مح	ك	كا	م	جنوب	ح	ه
٩٣١	٤٤١	ب	على الرقبه قرب الراس	٥	كز	ك	كط	م	جنوب	ح	ه
٩٣٢	٤٤٧	ح	الصدر	٥	كط	م	كح	ل		ه	ه

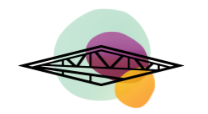


ڪن

٩٣٣	٥٣٩	د	الجناح الايمن المتقدم	ه	كو	ل	ند	ن	ش	ه	ه
٩٣٤	٥٤٦	ه	مقدم راس في الجناح الثاني	ه	يط	م	ب	ل		ه	ه
٩٣٥	٥٤١	و	تاليهما	و	ى	ى	ط	مه		د	د
٩٣٦	٥٥٢٠	ز	المسرك على طرف الرجل	و	ه	ل	ح	ك		ه	ه

صورة قنطورس

			مواضع الكواكب من الصور	الطول			العرض		م	العظم	
٩٣٧	٦٠٤	ا	احد الاربعة في الراس	و	كج	ل	كا	م	ش	ه	ه
٩٣٨	٦٠٥	ب	اسفلها	و	كج	ى	كج	ى		ه	ه
٩٣٩	٥٦٧	ج	مقدم الناقس	و	ك	ى	ك	ل		د ه	د
٩٤٠	٦٠١	د	تاليهما وهو ثاني الاربعة	و	كج	ى	ك	ل		ه	ه
٩٤١	٥١٤	ه	المنكب الايسر المتقدم	و	يط	ى	كه	م		ح	ح
٩٤٢	٦٢٥	و	المنكب الايمن	و	كح	م	ك	ل		ح	ح
٩٤٣	٥٩١	ز	الكتف الايسر	و	ك	ى	كى	ل		ح	ه
٩٤٤	٦٣٢	ح	اسفل مقدمين في قصب الكرسي	ز	ا	ى	ك	ك		ح	د ه
٩٤٥	٦٣٥	ط	اخيرهما	ز	ب	ى	كج	مه		د	د
٩٤٦	٦٤٤	ى	طرف القصب من الناقس	ز	ه	ى	كج	نه		د	د
٩٤٧	٦٤١	يا	اخسهما	ز	ه	ا	ك	ن		د	د
٩٤٨	٦١١	يب	مقدم ثلثة في الجنب الايمن	و	كو	ك	كج	ك		د ه	د ه
٩٤٩	٦١٥	يج	اوسطها	و	كى	ى	لط	ى		د ه	د ه
٩٥٠	٦١٦	يد	تاليها	و	كج	ى	كج	ل		د ه	د ه
٩٥١	٦٢٢	يه	العضد الايمن	و	يط	ك	كو	نه		د ه	د ه
٩٥٢	٦٤٩	يو	الساعد الايمن	ز	ه	كج	كه	ى		ح	ح
٩٥٣	٦٦٥	يز	طرف اليد اليمنى	ز	ى	ك	كد	ه		د	د ه
٩٥٤	٦٣١	يح	السرة منشا البدن الانسي	ز	ا	كى	لح	ل		د ه	ح
٩٥٥	٦٢١	يط	تالي حصن سما السرعنه	ز	يط	كج	لا	ى		ه	ه
٩٥٦	٦٣٤	ك	متقدمهما	و	يه	كج	ل	ك		ه	ه
٩٥٧	٥٩٣	كا	منشا الظهر الانسي	و	كى	ى	لد	ن		ه	ه
٩٥٨	٥٧١	كب	تالي ثلثة على القطن	و	لح	ى	لى	م		ه	ه
٩٥٩	٥٦١	كج	اوسطها	و	لح	ن	م	ك		ح	ح



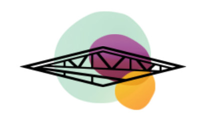
٢٠١

204

٩٦٠	٥٧٤	كد	متقدمهما	و	يه	يح	م	يح	ج	د	ه
٩٦١	٥٧٥	كه	متقدم معرسين على الفخذ الايمن	و	يه	م	ما	يح		ه	ق
٩٦٢	٥٧٦	كو	تاليهما	و	لو	م	مو	ل		ه	ه
٩٦٣	٦٣٣	كز	صدر العقرس	و	ا	ل	مو	مه		د	ه
٩٦٤	٦٣٣	كح	متقدم اثنين تحت البطن	ز	لط	ك	مو	مه		د	ص
٩٦٥	٦٢٣	كط	تاليهما	و	يح	ك	م	يح		ه	ه
٩٦٦	٦٢٩	ل	ماس الرجل اليمنى	ز	كح	م	مح	مه		وح	مجره
٩٦٧	٦٠٢	لا	الكعب الايمن	و	كح	يح	مح	ل		ب	ب
٩٦٨	٦١٥	لب	الكعب الايسر	و	ط	ك	نا	م		ب	ب
٩٦٩	٥١٥	لج	تحت مابض الرجل اليسرى	و	لط	ك	نا	ل		د	ص
٩٧٠	٥٠٥	لد	رسغ هذه الرجل	و	كد	ل	نه	ك		ب	ب
٩٧١	٥٩٣	له	طرف اليد اليمنى	و	كا	ك	نه	ب		ا	ط
٩٧٢	٦٤٤	لو	ركبة اليد اليسرى	ز	ب	ل	ما	ك		ب	كص
٩٧٣	٦١٧	لز	الخارج تحت اليد اليمنى الموخره	و	كو	م	مط	ل		د	كص

صورة السبع

العدد المطلق	العدد في الطول	العدد في الصورة	مواضع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	الجهة	العظم القدر	المزاج
٩٧٤	٦٦٧	ا	طرف الرجل الموخرة عند بدور طورس	ز	ا	يح	كد	ن	ج	ه	ه
٩٧٥	٦٤٩	ب	مابض هذه الرجل	ز	ح	ن	لط	ل		ه	ه
٩٧٦	٦٧٤	ج	متقدم اللذين على الكتف	ز	لد	يح	كا	له		ه	ما
٩٧٧	٦٦٧	د	تاليهما	ز	لر	ل	كا	يه		ه	ص
٩٧٨	٦٦١	ه	وسط البدن	ز	لو	ل	له	ل		د	ه
٩٧٩	٦٧٥	و	في البطن تحت المراق	ز	كح	ل	كو	يح		د	ه
٩٨٠	٦٧٢	ز	على الفخذ	ز	كح	ل	كط	يح		د	ه
٩٨١	٦١٩	ح	اسفل اثنين عند منشا الفخذ	ز	لر	م	كح	ل		ه	ه
٩٨٢	٦١٤	ط	احسنهما	ز	لو	م	ل	ل		ه	ص
٩٨٣	٦٩٤	ي	طرف القطن	ز	لح	م	كح	ل		ه	مجره
٩٨٤	٦٤٥	يا	احسلته في طرف الذنب	ز	ه	يح	ل	ك		ه	ص
٩٨٥	٦٤٣	يب	اوسطها	ز	ح	ن	ل	ل		ه	ه
٩٨٦	٦٤١	يج	اشملها	ز	و	يح	كط	ك		ه	د



العدد	العدد	الرقم	الكوكب	الطول			العرض		م	العظم	
٩٨٧	٧٥٣	ند	احس اسن في الرقبه	ر	كا	ن	ي	ه	ج	د	ه
٩٨٨	٧٥٤	نه	اشملهما	ر	كد	ك	ه	ك		د ك	ك
٩٨٩	٦٩٣	نو	متقدم اسن في الخطم	ر	ح	م	ي	ك		د	ض
٩٩٠	٦٩٩	نز	تاليهما	ر	ط	م	يا	ن		د	و
٩٩١	٦٦٤	نح	احس اسن على براثن الاسد	ر	ي	ك	يا	ل		د ك	ض
٩٩٢	٦٦٢	نط	اشملهما	ر	ط	ل	ي	ه		د ك	ض

صورة المجمرة

العدد	العدد	الرقم	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		م	العظم	
٩٩٣	٧٥٩	ا	اسمل اسن في القاعده	ح	ي	م	ك	م	ج	ه	و
٩٩٤	٧٦٩	ب	احدهما	ح	يح	ك	كه	ه	ج	د	ه
٩٩٥	٧٩١	ج	وسط راس المجمرة	ح	ط	ي	كو	ل		د ك	د ك
٩٩٦	٧٣٤	د	اسمل ما في موضع النار	ح	ح	م	ل	ك		ه	ض
٩٩٧	٧٤١	ه	اجنبها	ح	ح	ي	لد	ي		د ك	د ض
٩٩٨	٧٤٧	و	اوسطها	ح	ح	ه	لح	ك		د	د
٩٩٩	٧٣٦	ز	طرف اللهيب	ح	ح	ن	لد	ه		د	د

صورة الاكليل

العدد	العدد	الرقم	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		م	العظم	
١٠٠٠	٧٩٥	ا	المتقدم خارجا من القوس الجنوبيه	ح	ك	ي	كا	ل	ج	د	د
١٠٠١	٧٩٢	ب	التالي على القوس	ح	لا	م	كا	ه	ج	ه	و
١٠٠٢	٧٩٤	ج	الذي يتلوه	ح	كو	ي	ك	ك		ه	و
١٠٠٣	٧٩٧	د	التالي لهذا ايضا	ح	كو	ن	ك	ه		د	ه
١٠٠٤	٦٠٢	ه	الذي بعده على محاذاة ركبة الرامي	ح	كط	ي	يح	ل		ه	ض
١٠٠٥	٦٠٦	و	الذي بعده اسمل من الركبة	ح	ه	ه	ر	ي		د	ه
١٠٠٦	٦٠٥	ز	الاشمل منه	ح	كط	ن	يو	ه		د	ه
١٠٠٧	٦٠٤	ح	الاشمل من هذا ايضا	ح	كط	ل	يه	ي		د	ه
١٠٠٨	٧٩٩	ط	تالي حصن على القوس الشماليه	ح	كج	ي	يد	ك		و	و
١٠٠٩	٧٩٩	ي	متقدمهما	ح	كو	م	يه	ن		و	و



205

١٠١٠	٧٩١	يا	متقدم لهذين كبين	ح	كد	ن	ند	م	[illegible]	ه	ض
١٠١١	٧١٩	ب	متقدم لهذا ابضا	ح	مه	م	يه	ي	[illegible]	ه	ض
١٠١٢	٧١٩	ج	التالي وهو اجنبيها	ح	كه	ي	لح	ل	[illegible]	ه	ه

صورة الحوت

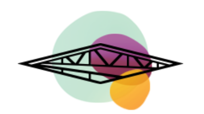
[illegible]	[illegible]	[illegible]	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		[illegible]	العظم	
				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
١٠١٣	٩٣٥	ا	الذي في الفم	ي	كا	م	ك	ك	[illegible]	د	د
١٠١٤	٩٣١	ب	متقدم ثلثة على استدارة الراس الجنوبية	ي	ر	ي	كى	يه		د	د
١٠١٥	٩٤٣	ج	اوسطها	ي	يح	م	كد	ل		د	د
١٠١٦	٩٣٩	د	تاليها	ي	ر	ك	لو	يه		د	د
١٠١٧	٩١٤	ه	على البطن عند الحلق	ي	ح	ي	ط	ل		ه	ه
١٠١٨	٩٣٢	و	على سوله الظهر الجنوبيه	ي	يد	ي	يه	ي		ه	ض
١٠١٩	٩٢٦	ز	تالي اسن في البطن	ي	يا	ن	ند	م		د	ه
١٠٢٠	٩١٣	ح	متقدمهما	ي	ح	ي	يه	[illegible]		د	ه
١٠٢١	٩٣٧	ط	تالي ثلثة على الشوله الشماليه	ي	د	ن	لو	ل		د	ض
١٠٢٢	٩٢٤	ي	اوسطها	ي	د	[illegible]	يح	ي		د	ض
١٠٢٣		يا	متقدمها على طرف الذنب	ي	ط	[illegible]	س	يه		د	ض

وحارج الحوت

١٠٢٤	٨٦٤	ا	متقدم ثلثة تحت حاذي الذنب	ط	كا	[illegible]	كب	ك	[illegible]	د ص	[illegible]
١٠٢٥	٨٧٣	ب	اوسطها	ط	كد	ي	كب	ك		د ص	[illegible]
١٠٢٦	٨٦٥	ج	تاليها	ط	كز	[illegible]	كا	[illegible]		د ص	[illegible]
١٠٢٧	٨٧٧	د	جنوبي مقدمه	ط	كه	[illegible]	ك	ن		د	ه
١٠٢٨	٨٧٩	ه	احد الباقين	ط	كو	ن	لو	[illegible]		د	د
١٠٢٩	٨٧٩	و	اشملهما	ط	كو	ن	لد	ن		د	د

الباب السادس في اوضاع الكواكب البائنة من الشمس

جميع الكواكب من في يومها وليلها على كل واحد من الافق وفلك نصف النهار بمرتين فلحقها الطلوع والغروب وتوسط السما والارض وما اشبهها من الاوضاع الا انها تستعمل فيها من الاسما انما هو بحسب حالها من الشمس ولنكن المثال والكوكب عديم العرض من الكواكب البائنة واذا الحقته الشمس وقارنته ذاته مختفيا



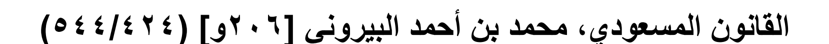
ولكن اصحاب الصناعة فلم يوقعوا هذا الاسم على الثوابت من اجل ان احتراق الكوكب هو نسبة لخفائه في الشعاع
المشبه باللهيب بالشيء المداخل للنار وحصوله مع الشمس وميوله الى صميم الجسم وما اكثر عرضه في الشمال فعبر بخفه
بالشعاع فلذلك ازالوا عن جنسه اسم الاحتراق والكوكب المذكور من هذه الحالة مع الشمس في قرن لا يوصف بشيء من
لوازم الحركة الاولى الا وصف هو ايضا بمثله لكنه عن البصر غائب ولا نعني به ذاتا بل عدنا الشمس عنه بعدا يخرج
به عن الهيئات المستنيرة بالفجر المتوسطة بينه وبين البصر فان الناظر حينئذ في شطر الظلام فادرك الكوكب بعد
الخفاء واول ادراكه هو الحال الثانية من احواله مع الشمس ويسمى تشريقه ولا يزال رؤيته يصدق ويعم تشريقه فظهر
ويقوى بتقدم طلوعه امام الفجر ويصير بعده من الشمس على جميع الابعاد الكرية ولكن المحدودة منها هي التربيع
المتقدم اذا كان على فلك نصف النهار وقت طلوع الشمس ومعلوم انه يكون ايضا على فلك نصف الليل وقت غروبها
الا ان ذلك ليس بمرئي وهذه هي الحال الثالثة ثم حصول الشمس على مقابلته في طرفي الليل حتى يطلع احدهما لغروب
الاخر هي الحال الرابعة وبعدها كونه على التربيع المتاخر في فلك نصف النهار وقت غروب الشمس هي الحال الخامسة
وظاهر انه فيها يكون على فلك نصف الليل عند طلوع الشمس لكن ذلك غير مدرك واما الحال السادسة وهي حصول
الشمس منه الى خلاف التوالي على بعد مشابه لبعد التشريق فيكون فيه اخر رؤيته واول اختفائه ويسمى تغريبه وبعده
العود الى الاحتراق والحالة الاولى ومن تامل هذا عرف ان التباين في تقسيمه اياها الى تسعة اصناف وكل واحد الى ثلاث
جهات غير مصيب في التقسيم والتسمية معا وان اتفق فيها اثر بطلميوس ولكن الكلام عليه فيها منشؤ الى تعليل
زيجه ان شاء الله في الاجل ثم نقول في الحالة الاولى التي لاختفاء الكوكب تحت الشعاع انها مقصورة على كونه في الذي
الى نصفها للفجر وبصفها الاخر للشفق وحدوثها من انارة الشمس الجوانب السفلى من الهيئات القريبة من
الارض مع كون الناظر في الظلام ومعلوم ان هذه الدائرة قريبة من الارض حايلة بيننا وبين الكوكب فهو فوقها
ولكن العادة الجارية فيها ان الكوكب تحتها بسبب الملابسة في المنظر على مثال القول بدخول الشمس او القمر وسط
الغمام وهو دونهما ومتى عرض للكوكب عرض خط الغنا او فات متور درجته على المواضع متور الشمس عليها
ولم يوافقها الا درجتا طلوعه وغروبه عند الافق المنطبق لانهما ايضا بالتابد ودرجة ممره عند فلك نصف
النهار او الليل واما في حالته الثانية والخامسة فمن اجل ان مدة الاختفاء لا تزال تتقاصر بالعرض الشمالي حتى
يخرج الكوكب به عن دائرة الضياء ويبطل التشريق فيه والتغريب ويرى في طرفي الليل غالبا على الافق لا خفيه
غير ضياء النهار بكون الشمس فوق الارض والاحوال الباقية ايضا عند حدوث العرض غير معتبرة في المنظر الا
بدرجات الطلوع والغروب والممر دون الدرجات التي يضاف اليها الكوكب دون العروض من فلك البروج ٥

الباب السابع في تشريق الكواكب وتغريبها

تشريق الكواكب وتغريبها متى كانا فيها ممكنين منوط بدائرة الضياء والاقتراب منها والتباعد عنها وقياس جرم
الكوكب وعظمه ومكثه فوق الارض قبل طلوع الشمس او مغيبها لتغلظ شملة الظلام حول الناظر فيتمكن من
الادراك على مثال تمكنه منه بالليالي عند وقوعها لا كتمكنه منه بالنهار في الابار العميقة القرار وكادراك
عظام الكواكب عند النظر اليها تحت الاكنان الحاجبة للشمس عن الابصار فحقق ما حلول الحاجب مشرفا على
العينين ليحصل من منفعته فيهما ما يضاعفه وضع الكف او الاصابع المضمومة على تشقق اعلى الحاجب

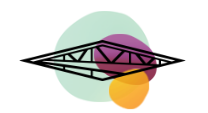
عند الابار





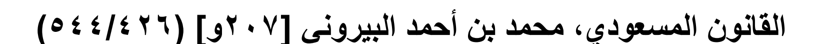
206

عند الاثار بالبصر لبصر على هيئة البرنخ المنطوق فيه هذا على اختلاف في البقاع باختلاف اهويتها وفي الاوقات
في فصول السنة وامثال البخار بسلالك في مقاديرها وتباين الى الآخذ عند الامم فيها ولا بد من الاستناد
في امثال هذه الاشيا الى بطلميوس امام الصناعة والذي لم يدرك شاوه فيها احد من الجماعة فنقول
ان ما نشاهده من انتصاب الفجر والشفق دليل على انهما كائنان على دائرة من دوائر الارتفاع ومن المعلوم ان
كونهما بالشمس وشعاعها فتلك الدائرة مارة بالشمس ومنها انحطاطها الذي هو اقصر ابعادها عن الافق
تحت الارض حينئذ ولذلك يعتبر بالانحطاط لانه بعد الارتفاع فوق الارض واختلاف الوضع تفرق بينهما
ولا خفا بان تشوه عمود الشفق يكون على تقاطع دائرة هذا الانحطاط من الافق واذ هما ضيا ان في
قطعة من الجو معلومة فاوساطهما اشد بياضا وبالنور اشد استحصافا من حواشيهما واستتار الكواكب
بهما بحسب الاقتراب من منتصفهما بالطول ولاجل هذا وقع الاعتبار في هذا الباب على قوس الانحطاط
بمقتضى التجربة في ذي الموضع وقد عني بطلميوس ومن تقدمه بمعرفة مقدار الانحطاط فوجدوه للكواكب
المرتبة في العظم الاول خمسي برج وللمرتبة في العظم الثاني نصف برج ولم ينتبهوا لهم للاقدار الباقية بتحصيل
مثله حتى قال بطلميوس في كتابه في مطالع الكواكب الثابتة والانواء ما حكيته ان الكواكب التي سماها القدما
خفية مثل كواكب السهم والدلفين والثريا والمرسعة فالان ظهورها اول ما تظهر عسر التخمين ولم يستعملوا
القدما بالرصد واكتفوا بالتخمين فحسب لان يصاف ظهورها تقاربها من المضيئة الطالعة وقبله والمقداران
الموجودان للعظمين المذكورين فيهما عند كون الكوكب على دائرة انحطاط الشمس حتى يعلو السائر فيسرع
رؤيته واما اذا تنحى الكوكب وقت الرؤية عن تلك الدائرة ولكن طلوعه على تقاطعهما مع الافق فان المقدار من
انحطاطه يتغير عن حاله لتنحي الكوكب عن الموضع المضي الذي كان يخفيه الى المظلم الذي يبديه وبطلميوس اسس
لنقصان هذا الانحطاط اساسا لا بد من اللبث اذ تحدثه ذكر ان من تقدمه لم ... واين مقدار انحطاط
الكوكب لاول ظهوره بالصباح وبين مقداره لآخر ظهوره بالمساء من المشرق ولم يفطنوا لما يلزم من الفرق بينهما
على ظهور ذلك بشهادة الحس له ولما تقصى الحال كما ذكره في الاستقصاء وجد احدهما ضعف الآخر ومعلوم
اذا مثلنا لكوكب من القدر الاول ان قوس انحطاطه في المغرب اذا كانت اثني عشر جزءا فهو على طرف الرؤية
الصفة على سعة الخفاء اعني بضعفها ان قوس الانحطاط بما قصرت عن هذا المقدار بطلت رؤيته واذا زادت
عليه فسدت الرؤية وخرجت عن تتبع الحال وتدقيق الحساب واتعاب البصر في طلبه فاذن متى كان بعد
الكوكب عن الشمس اكثر كانت رؤيته اسهل لتباعده عن ضيا الشمس المختلف فوق الافق واقترابه من السواد الممتد
المستدير المنبعث في اول الليل من جانب المشرق حتى اذا صار البعد نصف دور كان الكوكب في وسط ذلك
الظلام فصار انحطاط الشمس وقتئذ لاول الرؤية على اصغر مقاديره وقد قلنا ان بطلميوس وجد بالاستقرا
على نصف ما دار عليه عند آخر الرؤية في المغرب فهو اذن للكواكب التي في العظم الاول ستة اجزاء والتي في
الثاني سبعة اجزاء ونصف جزء وسببه ما ذكرنا استحكام الظلام حوله وازدياده واقترابه من الناظر وجمعه البصر
خلاف الشفق في تفريقه البصر ببساطته وضيائه ثم انه اجرى نقصانات الانحطاط مناسبة لهذا
الاساس وهو انه بحسب قدر نقصان الانحطاط عن المقدار الموضوع اولا يكون قدر بعد الكوكب عن الشمس من نصف
الدور مجاوزا بحسب عمود الضياء الكائن على دائرة الارتفاع الى الكوكب المنحى عنه في اول الظهور والاختفاء وجعل



نسبة نقصان الانحطاط الى فضل ما بين مقداريه في طلوعه الصباحي والمسائي لنسبة بعد الكوكب في الافق عن تقاطع
دائرة الضياء معه الى ما بينه وبين ما بين ولكن ا ب ج د فلك نصف النهار و ب هـ د الافق على قطب ا و ز ح ط نصف فلك البروج
والشمس على نقطة ط منه ونخرج من سمت الراس دائرة ا هـ ط عظيمة فيكون هـ ط منها انحطاط الشمس فمهما كان كوكب
من العظم الاول على نقطة ة ثم كان هـ ط حسبي برج كان في اول طلوعه او آخر ظهوره لانهما فرض افق بهذا كان الكوكب
من العظم الثاني وكان هـ ط نصف برج كان ايضا على احد الحدين المذكورين ومعلوم ان ح من فلك البروج هي درجة
طلوعه و ت درجة وسط السماء لو قيد ارتفاع نصف نهارها في الفلك وهذه كلها معلومة لان الكوكب
معلوم الموضع في الطول والعرض ونسبة جيب ز ح ما بين وسط السماء وبين الطالع بمدرج السواء الى جيب ز ت
ارتفاع درجة وسط السماء كنسبة زاوية ت القائمة الى جيب زاوية ح تمام عرض اقليم الرؤية ونسبة جيب
ح ط الى جيب ط هـ المفروض كنسبة جيب زاوية ة القائمة الى جيب زاوية ح ايضا فنسبة جيب ح ز اذن الى جيب
ز ت كنسبة جيب ح ط الى جيب ط هـ الانحطاط فقوس ح ط معلومة وهي التي اذا زدناها على درجة طلوع
الكوكب في البلد انتهينا الى درجة ط التي اذا حلتها الشمس كان ذلك اول شروق الكوكب وبروزه من تحت الشعاع
او ان نقصانها من درجة غروبه انتهينا الى الدرجة التي اذا بلغتها الشمس كان ذلك آخر تغرب الكوكب
واستتاره بالشعاع وذلك ما اردناه فان لم يتفق الكوكب على دائرة ا هـ ط المارة
على وسط الضياء وكان وقت شروقه الصباحي او غروبه المسائي على نقطة
ك من الافق بعض مقدار الانحطاط هـ ط بحسب بعد كوكبه
عن عمود الضياء المخصوص بدائرة ا هـ ط ولكن ة م منتصف
هـ ط على ما حكينا عن بطلميوس ان هـ م هو مقدار نقصان
الانحطاط وقت الطلوع المسائي من المشرق على قدر الانحطاط
للشروق الصباحي وان الكوكب يسوقه في نصف دور زوال
نصفه ولكن هـ ك يستوفي في ربع دور ويعتبر هـ س من الافق
ربع دائرة ونخرج قوس س ك عظمى ونفصل س ع مساويا لقوس ك الذي هو
بعد الكوكب في الافق عن دائرة وسط الضياء وندير على قطب س وبعد س ع مدار م ع وعلى قطب ا وبعد
ا ع مدار ع ص فيكون ص ط مقدار الانحطاط المصحح لطلوع كوكب ك ومتى عرف اقيم ط ح مقدار عددا واستخرج
ط ح بذلك المقدار ... على درجة طلوع
الكوكب في البلد او نقص من الدرجة التي تغرب معه
انتهى الى الدرجة التي اذا بلغتها الشمس برز الكوكب
ك من شعاعها او دخله فقد وضح
الطريق لمعرفة اوقات ظهور الكواكب
الثابتة التي في العظم الاول والثاني
واختفائها ولو تمهد الى مثله في سائر
الاعظام طريق لما قصر عنه اجتهاد





بطلميوس ثم ان الكواكب السائرة غير منفصلة في هذا الباب عن الثابتة بعد مقدار الانحطاط في كل واحد منها
بسبب التفاضل في العظم وقد اعتمد فيها ارصاد من تقدمه لها في الاقليم الثالث والرابع ممن صدق عنايته
بالمعارف كاهل بابل القديمة والشام ومصر الى بلاد لاذا في الارض اليوناسين وما دان منها في اوائل الصيف لرقة
الهواء حينئذ وصفائه وكانوا حصلوا تعيينه للكواكب المتحيرة في الابعاد عن الشمس بدرج السواء نحوها
بطلميوس للدائرة الانحطاط ومن نابه استقلال بدقيق الحساب في القسي الصغار واشارة التساهل فيها
واخذ احكام المثلثات الثابتة منها في قضايا المثلثات المستقيمة الخطوط وخط الشكل فيها فليكن اب الافق
وحدد فلك البروج والكواكب في قصد معرفة قوس انحطاطه عديم العرض على نقطة ه من الافق وان دائرة في اول
ظهوره كان ده بعده عن الشمس بدرج السواء ودائرة ربد قائمة على الافق لخروجها من قطبه وزاوية ه معلومة.
لان تمام عرض اقليم الرؤية بقدرها فمثلث هدب معلوم الزوايا وضلع هد فيه معلوم ونسبة الى دب نسبة
جيب زاوية ب القائمة الى جيب زاوية ه القائمة المعلومة فبد معلوم وهو انحطاط الشمس لوقت ظهور
الكواكب وقد سماه البعد العام الكلي واما معرفته بالتحقيق دون التقريب فقد يعدم ذلك وان كان له عرض
ولكن مطلعه على ه ان كان عادم عمود دح كـ مدار عرضه وكـ درجته ونسبة حكـ الى كـه نسبة جيب
زاوية ه الى جيب زاوية ح تمامها وهكـ معلوم ودكـ هو الموجود بالرصد وفيما بين درجتي الكوكب
والشمس فكل هد معلوم يستخرج منه بد كما تقدم واما طريق التحقيق فيه دون التقريب فانا نخرج
له حم على استدارته حتى يتم ربعا وندير على قطب ه وبعد ضلع المربع قوس طم فيكون نسبة جيب حط
الى جيب طم نسبة جيب زاوية م القائمة الى جيب زاوية ح المطلوبة وهي معلومة ونسبة جيب زاوية
ح الى جيب زاوية ه القائمة نسبة جيب كـه الى جيب حكـ وكـه معلوم فهد معلوم ونسبة جيب
زاوية الى جيب زاوية ب القائمة نسبة جيب بد المطلوب الى جيب هد وهذا ما اردنا ان نبين
ونعود الان الى ما كان في

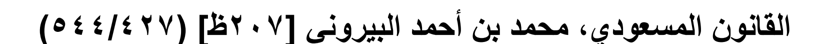
التغريب والتشريق
من قضية المحقق
ولكن الحد
فلك ط
نصف النهار
ويهد الافق على قطب
بس وهو ربع معدل
النهار وا ط من فلك البروج
وقت طلوع كوكب كـ من

الجنوبي العرض

الشمالي العرض

الافق ومثل نظيره كـع وليكن ط درجة طلوعه وطه سعة مشرق الدرجة ونخرج دائرة سح من دوائر
الارتفاع على ان يكون انحطاط ح ر خمسة عشر جزءا ان كان كوكب كـ من العظم الاول او نصف برج ان
كان من العظم الثاني وهو الانحطاط المطلق عند كون الكوكب والشمس معا على دائرة واحدة من دوائر





الانحطاط ولكن كوكب ح ليس كذلك فيحتاج اولا الى المعرفة بما بين ط درجة الطلوع وبين ا التقاطع المذكور
ونسبة جيب ط الى جيب ح الانحطاط المطلق كنسبة جيب ط بعد ما بين درجة وسط السما وقيد
وبين درجة الطلوع الى جيب تمام ارتفاع درجة وسط السما واذا حصل درجات ط السوا كانت درجة
ا التي اذا كانت الشمس فيها طلع كوكب ح ونحتاج الى تصحيح هذه الدرجات السوا فلنخرج ربع دايرة
عظيمة يقاطع هم على مثل زاوية ح هد فيكون قه فصل ما بين المطالع اعني مطالعي درجتي ط ا
في البلد وندير على قطب ا وبعد ضلع المربع ربع دايرة لمص فيكون نسبة جيب لح تمام رح الانحطاط
المطلق الى جيب مط تمام طر الدرج السوا كنسبة جيب ح ص الربع الى جيب طص تمام قح بعد
درجة الطلوع عن دايرة الانحطاط المطلق ومجموع طح الى سعة مشرق درجة الطلوع هو ح ه
سعة مشرق الانحطاط المطلق ونسبة جيب هك سعة مشرق الكوكب الى جيب كح بعده عن معدل
النهار كنسبة جيب هد الربع الى جيب دح تمام عرض البلد والفصل بين ح ه هك اعني ح ك معلوم
ولان قوس رح يرجع كما قدمنا في نصف الدور الى نصفها وان نقصناها فيما قصر عن نصف الدور
على قدر البعد اعني بهذا النقصان فصل ما بين الانحطاط المطلق وبين الانحطاط المعدل فلهذا نسبة نصف
الدور الى نسبة نصف قوس رح كنسبة قوس رح كا التي حصلنا من النقصان ولكن رو فقوس ح و
هي المساوية للانحطاط المعدل ولنخط مقنطرة و ي ونرسل قوس ع لت عمودا على الافق فيكون مساوية
لحو ونسبة جيبها الى جيب ط المطلوب كنسبة جيب اب الى جيب اط ومتى حصلت قوس
اط معلومة زيدت على درجة طلوع الكوكب فيكون المنتهى هو درجة الشمس لوقت شروقه وكذلك
اذا نقصت من درجة اسى الى درجة الشمس لوقت تغريبه

حساب المجرد

نضرب جيب ما بين درجة وسط السما وبين درجة الطالع وقت
طلوع الكوكب في جيب انحطاطه المطلق المفروض
لعظمه ونقسم المبلغ على جيب ارتفاع نصف
نهار درجة وسط السما فنخرج جيب نقوسه ونلقيها
من تسعين ونحفظ البقية فان كانت سعة مشرق درجة
طلوع الكوكب شمالية جمعناها والبقية المحفوظة وان
كانت جنوبية اخذنا الفضل بينهما فيكون بعد دايرة
الانحطاط عن خط الاعتدال ونقسم جيب بعد الكوكب
عن معدل النهار على جيب تمام عرض البلد فنخرج جيب سعة
المشرق للكوكب ونأخذ فضل ما بينها وبين بعد دايرة الانحطاط عن خط الاعتدال ان كان في جهة
واحدة ونجمعهما ان كانا في جهتين ونضرب جيب الحاصل من ذلك في نصف الانحطاط المطلق ونقسم
ما اجتمع على مايه وثمانين جيبا فنخرج جيب نقوسه وننقصها من الانحطاط المطلق فيبقى الانحطاط
المعدل ونضرب جيبه في جيب ما بين درجة وسط السما وبين درجة الطلوع ونقسم المبلغ على جيب
ارتفاع نصف نهار درجة وسط السما فنخرج جيب نقوسه فان زدنا هذه القوس على درجة طلوع



الكواكب اسهمنا الى درجة طلوع الشمس لوقت تشرينها وان نصبنا هذه القوس من درجة غروبه اسهمنا الى درجة الشمس لوقت
تغربيه وقد كان في هذا الباب ما ذكرناه في السوس حاجة عن اثباته لعزوجوده من جهة الاجلال فانما عدلنا من جهة الاستنزال ∴

الباب الثامن في منازل القمر وكواكبها عند العرب والهند

اما الهند فلما وجدوا عودة القمر في فلك البروج دائرة في سبعة وعشرين يوما وثلث يوم بالتقريب اسقطوا
الكسر لقصوره عن النصف وسموا فلك البروج على سبعة وعشرين جزءا لكل واحد منها ثلاث عشرة درجة وثلث وهو
مقدار المنزل الواحد المسمى بلغتهم نكشتر ويستعملونه بالزوائج بإزاء ما به واذا المنازل قطع من المنطقة شبيهة البروج
فانها متساوية كتساويها والاكثر مقاصد الهند فيها استعمال الاوضاع الاحكامية على مثال ما استعمل في البروج
واما العرب فان مقصودهم منها معرفة احوال السنة وفصولها وما يحدث فيها من التغايير التي بها دثارهم
ونظامها عن مختلف الاحوال القلة والكثرة او الضعف والشدة او الجودة والرداءة ولم يطابقوا سنتهم سنة الشمس حتى
سوّطوا ذلك بشهورهم ولم يكن لهم في الحساب يد يرجعون بها الى معرفة مواضع الشمس فضبطوا الدور
بالقمر ضبطا غير مستقصى وذلك انهم اخذوا الشهر ثلثين يوما كالعادة العامة وقد تقرر ان المنزل هو
المسافة التي يقطعها القمر في اليوم وان رؤيته في كل واحد من جانبي المشرق والمغرب يكون على بعد من
الشمس مساو لها فاسقطوا من ايام الشهر يومي السرار لسمى ما بين اول ظهور الهلال عشية وبين اخر
ظهوره غدوة ثمانية وعشرين يوما واذا قسم الدور عليها اصاب المنزل اثنتي عشرة درجة وستة اسباعها
وهو ابعد عن وسط مسير القمر ليوم ما استعمله الهند لكنهم في الاستعمال عادوا الى ما يقارب
الحق حين اعطوا المنزل في الطلوع ثلثة عشر يوما فاجتمع للمنازل ثلثمائة واربع وستون يوما وخصوا
واحدا منها باربعة عشر يوما فكملت به ايام السنة واذ دانوا استعملوا فيها النظر دون الحساب
فانهم جعلوا للمنازل علامات مبصرة هي الكواكب التي يبلغها القمر كل ليلة ولذلك لم يبعدوا فيها الكواكب
عن حول المنطقة ودانوا في ذلك اشد ربايا من الهند حين ارادوا امثلة فزالوا في الاعتبار عن فلك الكواكب
واعتمدوا الاعظم والاشهر المحاذي وان لم يبلغه القمر او يقاربه فان العرب سموا المشرق الكواكب المرسومة
بالمنازل طلوعا وبه عرفوا الازمنة وبعرفوا احوال السنة وجعلوا معانيهم منها بالامثال والاسجاع والاشعار
ليتداولوا ما يحفظ في القرون فثبت ذلك عن التداول بالنسخ في الطروس وقد وضعنا في الجداول
اسماء المنازل عندهم وبازائها اعداد كواكبها ومواقعها من الصور المتقدمة حتى اذا عرفت
كمية كل كوكب من عدد كواكب الصورة صار عند العارف معلوم الموضع في الطول
والعرض والعظم مما تقدم   وهذا هو جدول كواكب المنازل على مذهب العرب



عدد المنازل	المنازل الشامية	عدد كواكبها	مواقع كواكب المنازل من صور الثوابت
ا	الشرطين	٢	هما الاول والثانى من صوره الحمل ومع احدهما الاصغر هو الخامس من الصوره
ب	البطين	٣	هى السابع والثامن والحادى عشر من صوره الحمل
ج	الثريا	٦	هى التاسع والعشرين وما بعده الى اخر كواكب الثور
د	الدبران	١	هو الرابع عشر من صوره الثور
ه	الهقعه	٣	هى الاول والثانى والثالث من صوره الجبار
و	الهنعه	٣	هى السادس عشر والسابع عشر من صوره التوامين على اقدامهما
ز	الذراع	٢	هما الاول والثانى من صوره التوامين
ح	النثره	٣	هى الاول والرابع والخامس من صوره السرطان وهما الحماران حول المعلف
ط	الطرف	٢	هما الثانى من الخارجه من صور السرطان مع الثانى من صوره الاسد
ى	الجبهه	٤	هى الخامس والسادس والسابع والثامن من صوره الاسد
يا	الزبره	٢	هما العشرين والثانى والعشرين من صوره الاسد
يب	الصرفه	١	هو السابع والعشرين من صوره الاسد
يج	العوا	٥	هى الخامس والسادس والسابع عشر والعاشر والثالث عشر من صوره العذرا
يد	السماك	١	هو الرابع عشر من صوره العذرا
يه	الغفر	٢	هما الثانى والعشرين والثالث والعشرين من صوره العذرا
يو	الزبانى	٢	هما الاول والثالث من صوره الميزان
يز	الاكليل	٣	هى الاول والثانى والثالث من صوره العقرب
يح	القلب	١	هو الثامن من صوره العقرب
يط	الشوله	٢	هما العشرون والحادى والعشرون من صوره العقرب
ك	النعايم	٨	هى الاول والثانى والثالث والسادس والثامن والحادى والعشرين والثانى والعشرين والخامس والعشرون من صوره الرامى
كا	البلده	٥	بقعه خاليه من الكواكب يحيط بها كواكب من الرامى
كب	سعد الذابح	٣	الاول والثانى والثالث من صوره الجدى
كج	سعد بلع	٣	السادس والسابع والثامن من صوره الجدى
كد	سعد السعود	٣	الثامن والعشرون من صوره الجدى والرابع والخامس من صوره ساكب الما
كه	سعد الاخبيه	٤	التاسع والعاشر والحادى عشر والثانى عشر من صوره ساكب الما
كو	الفرغ المقدم	٢	الثالث والرابع من صوره الفرس الاعظم المجنح
كز	الفرغ الموخر	٢	الاول والثانى من صوره الفرس الاعظم المجنح
كح	بطن الحوت	١	الثانى عشر من صوره المراه المسلسله



٢٠٦

209

واما الهند فانهم لما عادوا الى الكواكب الثابته لرسم المنازل وتعليمها بها زادوا فيها بعد الحادي والعشرين منها منزلا علامته النسر الواقع ومقداره قريب من ثلث بهت القمر فصارت به ايضا ثمانيه وعشرين ولاختلاف مواقع الكواكب فيها اتسع بعض المنازل وضاق بعض فقدروا لها مقادير غير المساويه المستعمله في الحساب فمنها ما ساوى بهت القمر واعتدل ومنها ما انتقص عنه فكان مثلي نصفه ومنها ما زاد على بهته بنصفه وسنورد ايضا في جدول على رايهم مثل ما اوردناه على راي العرب وان افتتنا الكواكب الى مستيقن ومظنون ومجهول لان ما اثبتوه من اطوالها وعروضها في كتبهم غير محقق ولا مهذب يمكن معه المقايسه بينها وبين ما عندنا منها ولم تحصل على من يعرف الكواكب العيان فيشير اليها بالبنان او يزيح العله فيما منها بتصادق السنان وقد ظن قوم انهم قد قسموا المنازل كقسمة العرب اياها على سبعة وعشرين ثم اسقطوا منها الزباني وليس من ذلك شيء لان الزباني هو المنزل السادس عشر والذي يلحقونه بها هو عقيب الحادي والعشرين فليس بين الاثنين فيها اذن اتفاق ولا بين القسمين اشتراك فلذلك اضطررت الى ايراد الاسامي الهنديه في هذا الجدول

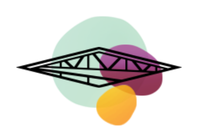
عدد المنازل	اسما بكشتر	اعداد كواكبها	معتدل او ناقص او زايد	الاساره البهامن الصور
ا	اسونى	٢	معتدل	الشرطين
ب	بهرنى	٣	ناقص	البطين
ج	كرتكا	٦	معتدل	الثريا
د	روهنى	٥	زايد	الدبران مع كواكب راس الثور وهو الحادي عشر والثاني عشر والثالث عشر والخامس عشر
ه	مركشر	٣	معتدل	الهقعه
و	اردر	١	ناقص	مجهول ويظن انه الشعرى
ز	بونربش	٢	زايد	الذراع
ح	بوش	١	معتدل	النثره
ط	اسلشا	٦	ناقص	مجهول ويظن انه كوكبان من صورة السرطان مع الاربعه الخارجه منه
ى	مكا	٦	معتدل	الجبهه مع كوكب غيرها
يا	بوربالكنى	٢	معتدل	الزبره
يب	اوترابلكنى	٢	زايد	الصرفه مع ثالث الصغيره
يج	هست	٥	معتدل	من كواكب العوا غير معينه
يد	جترو	١	معتدل	السماك الاعزل

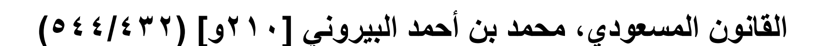
عدد المنازل	اسما بكشتر	اعداد كواكبها	معتدل او ناقص او زايد	الاساره البهامن الصور
يه	اسوات	١	ناقص	هذا السماك الرامح تخمينا
يو	بشاك	٢	زايد	مجهول
يز	انراد	٤	معتدل	الاكليل مع كوكب غيره واظنه الذي مع الاشمل
يح	حيرب	٣	ناقص	قلب العقرب مع السابع والثامن وهو السابع والتاسع عشر من صورته
يط	ملول	٢	معتدل	هو الشوله
ك	بورباشار	٤	معتدل	هو النعايم الوارده
كا	اوتراشار	٤	زايد	هو النعايم الصادره
كب	ابهج	٣	ناقص	النسر الواقع
كب / كج	اشرن	٣	معتدل	النسر الطاير
كج / كد	دهنست	٥	معتدل	مجهول ويظن بالاغلب انه الدلفين
كد / كه	سدس	١	ناقص	مجهول ويظن به انه ما على حرفقة ساكب الما
كه / كو	بورباترب	٢	معتدل	مجهول
كو / كز	اوترابترب	٢	زايد	مجهول ويظن بالاغلب انه من كواكب الفرس المجنح
كز / كح	ريوتى	١	معتدل	مجهول ويظن به انه من كواكب خط الكتان من السمكتين



الباب التاسع في الانواء والبوارح على مذهب العرب

ان العرب مع ما حكينا عنهم من معرفتهم الاوقات وفصول السنة باوضاع الكواكب الثابتة من الشمس نسبوا
حوادث الجو اليها بما ظهر بتلك الاوضاع للناظر وهو التشريق الذي هو الكوكب في المبدأ وسموه طلوعا لا من جهة انه
في الحركة الثابتة كالطلوع بل لاول الافق المشرق يستوي فيها الظهور من الخفاء الذي هو في احدهما بالارض وفي
الاخر بالشعاع وتتشابهان في الشكل بصنوف الابعاد من المبدأ احدهما في اليوم والاخر في السنة،
ومعلوم ان النوع والافول هما اظهر الاشكال لان سائر المواضع عسرة التحديد الا بالحيل والالات ولاسرع
المرور عليها بسرعته على الافق وبضاهيه لمن الشروق بالتقريب ولان المنزل اذا اخذ في الطلوع من الافق
اخذ المنزل الخامس عشر في المغيب عن الافق وان منزل الشروق يكون السابع والعشرين من منزل الشمس لانها
تستتر الذي فيه ومنزلين حوله عن جنبتيه والمنزل الاول وقت الشروق يكون السابع عشر منه واذا سمي
الظاهر بالشروق طالعا فان الافل سمي آفلا ولقب بالرقيب كانه يرقب الطالع ليسقط بطلوعه ولكنهم
اخرجوا عن هذا القياس وجعلوا الساقط خامس عشر الطالع بالشروق قياسا على نظير الطالع من الافق
لاجتماع الطلوعين منه وهذا المعنى طلوع المنازل وسقوطها ثم ان حوادث الجو نوعان مائية وهوائية اعني
بالمائية الامطار وبالهوائية الرياح والسنة بالحر والبرد منقسمة وباليبس والرطوبة فيهما منطبعة
لكن الحر الصادق موجود في النار واليبس به مقترن فيها وانما ضدها فالرطوبة مع برده فلهذه
القاعدة كان الخريف والشتاء زمان الامطار والربيع والصيف زمان الرياح ثم سموا الرياح بوارح مجيئها عن
شمال باب الكعبة وكل آت من اليسار نحو اليمين فانه عن صناعة الزجر والعيافة رياح غير مرضي لذلك
تلك الرياح وان كانت شمالية وانما حينئذ هنالك مختر منه لم يبق معها من صفات الشمال غير [illegible]
بالليالي وكرهوها وسموها بالبرح ونسبوها الى المنازل الطالعة بالشروق لان الطالع ياخذ من جانب المشرق
نحو من المستقبل اياه وذلك من لدن طلوع الثريا الى طلوع الصرفة فيقولون بارح الثريا وبارح الدبران عند
طلوعهما وكذلك الى اخرها واما الامطار فسموها انواء لانها منسوبة الى المنازل وقد شبهوا انبعاث
الطالع من تحت الشعاع بالنهوض مع النكادة بالثقل ولما فصلوا الامرين الرياح والامطار وكانوا
نسبوا البوارح الى الطلوع نسبوا الامطار الى السقوط وسموا ما بعد الصرفة بانواء النظائر الرقباء فقالوا عند
طلوع العوا نوء الدلو اي الفرغ المؤخر وعند طلوع السماك نوء الرشا اي بطن الحوت الى اخرها وهو البطين
وقالوا عند طلوعه نوء الثريا وهذا راي قوم في الانواء بنفس سقوط الرقيب دون طلوع نظيره وقد كان
استشهد اولئك في نهوض الطالع بقول الله تعالى وآتيناه من الكنوز ما ان مفاتحه لتنوء بالعصبة اولي القوة
وانه بانوا من الاستقلال مع الاستثقال فاستشهد به هؤلاء على السقوط وان بعد المفاتيح لتكاد ان تسقط
بالعصبة القوية على حملها واما تمسنا بين الامرين من جهة المعنى دون الالفاظ الاصطلاحية فعسر لان نسبة
الحادث الى احد امرين مما يمكن لا يسبق احدهما الاخر في الكون ولا يزالان معا دون نسبته الى الاخر غير
ممكن الا بادلة صحيحة واضحة واله راجحة وخاصة اذا كان اظهر اسباب الحادث غيرهما فان
للاحوال الطبيعية الدائرة في السنة منصرفة الى انتقال الشمس في المنازل وطلوعها وسقوط النظائر
ادلة على ذلك الانتقال ولا يعتبر في التزام احد الامرين اذا كانت الصورة كذلك واما تلك الحوادث من





انوا وبوارح فقد اختلفوا فيها فمنهم من نسب جميع ما يكون في الثلثة عشر يوما التي لطلوع المنزل كله
اليه ومنهم من نسب ما يكون في اوله فقط ونسب الاسفل ومنهم من وقف لكل واحد من المنازل
اياما معدودة لنوءه واخر محدوده لبارحه ومتى ما انقضت المده المضروبه عند كل واحد منهم خالبه
عما نسب الى المنزل فالنواحى حينئذ معلومه مما ذكرنا ان مقصدهم فيه لنقل الشمس في المنازل التي
انقسمت بها منطقة البروج وعليه بنت الحسبانات في تعرف اوقات طلوعها كقولهم خذ
الايام الماضية من اول ايلول الى يومك والقها ثلثة عشر ثلثة عشر فان لم يبق شيء وانقضى ذلك وقت
اجتماع او استقبال او احد ربعي النيرين تغير الهوا بحسب فصله من السنه والعادة الجارية في تلك
البلاد وهذا على ان الاعتدال الخريفي لثلثة عشر يوما من ايلول فيكون طلوع الصرفه في اوله والحساب
من عنده بالسوا وامرا بو معشر فيه بزياده يوم من لم يحقق في امر الاعتدال بل دقق ولما كان طلوع
المنزل وقت تغير في الجو اضيف اليه راي المنجمين من جهة اشكال القمر في ابعاده من الشمس فان
اوقات السرار والبدور وانتصاف جرمه بالنور هي اوقات التغايير واذا انضاف الى ذلك ان تعاون
الدليلان لم تكد الدلالة تحقق واما طلوع الكواكب فقد من عمله ما يكفي ولو كان مقصودا
بالتحقيق لاختلفت فيه ايام المنازل من جهة ان كواكبها ليست موضوعه على حق حدودها
بالسوا ولهذا اوردنا هكوين فيها على مذهب قومه ما حكيناه عنه في تقاصر بعض
المنازل وتطاول بعضها وتفاوت بعض على مقدار المعتدل ومن جهة اختلاف تلك الكواكب
في اعظامها فان رؤيتها الدلالة اذا اختلفت لم تستو الايام بين الطلوعين وان كانت كواكب المنازل
على حواشيها لم تلبث تلك الايام على الاعداد المفروضه في جميع البقاع المختلفة العروض
بل وفي البقعة الواحدة على مرور الازمنه ولكن القوم على وجه التقريب قالوا ان طلوع
السرطين في سنة الف ومائتين وتسعين للاسكندر للثاني والعشرين من نيسان ثم يتاخر في كل
سنه وستين عاما يوما وما بعده من المنازل يتفاضل بثلثة عشر يوما حتى اذا طلع السماك
احد منه الى طلوع الغفر اربعة عشر يوما وذلك لما ذكرناه من الجبارن الكسور التي مع الايام
الصحاح واستتمام السنه وهب ان طلوع السرطين قد صح لوقت مفروض وانه يتحول من يوم
الى يوم بانتقال كواكبه من درجه الى درجه فان ما بعده اذا نسق على نظام التساوي
لا يتساوى وقد اشتمل هذا الجدول على ما تقدم وصفه من امور المنازل وكواكبها ::



المنازل	بوارح المنازل وانواء الرقباء	الانوا	البوارح	طلوعها في شهور السريانيين	و في كم يوم منها	سقوطها في شهور السريانيين	و في كم يوم منها	طلوع انوائها السنة الف [illegible] للاسكندر	و في كم يوم منها
الشرطين	نو الغفر	ا	ا	نيسان	ب	تشرين الاول	ه	نيسان	يا
البطين	نو الزبانى	د	ا	نيسان	يد	تشرين الاول	يد	ايار	ه
الثريا	بارح الدبرا	ب	ب	ايار	و	تشرين الآخر	ه	ايار	يح
الدبران	بارح الدبران	د	ا	ايار	يط	تشرين الآخر	يح	ايار	كا
الهقعة	بارح الهقعة	ب	ا	حزيران	ا	كانون الاول	ا	حزيران	كه
الهنعة	بارح الهنعة	د	ا	حزيران	يد	كانون الاول	يد	حزيران	كو
الذراع	بارح الذراع	ه	ا	حزيران	كو	كانون الاول	ى	تموز	ط
النثرة	بارح النثرة	ا	ا	تموز	ب	كانون الآخر	ط	تموز	ى
الطرف	بارح الطرف	و	ا	تموز	يه	كانون الآخر	ى	آب	ه
الجبهة	بارح الجبهة	ب	ا	آب	ه	سباط	د	آب	يب
الزبرة	بارح الزبرة	د	د	آب	يط	سباط	يز	آب	كا
الصرفة	بارح الصرفة	د	د	ايلول	ا	شباط	ا	ايلول	يد
العوا	نو الدلو	د	ا	ايلول	يد	آذار	ج	ايلول	كو
السماك	نو الرشا	ا	ا	ايلول	كه	آذار	كز	تشرين الاول	ط

المنازل	بوارح المنازل وانواء الرقبا	الانوا	البوارح	طلوعها في شهور السريانيين	و في كم يوم منها	سقوطها في شهور السريانيين	و في كم يوم منها	طلوع انوائها للتاريخ المذكور	و في كم يوم منها
الغفر	نو السرطين	ا	ا	تشرين الاول	ب	نيسان	ب	تشرين الاول	ى
الزبانى	نو البطين	د	ا	تشرين الاول	يد	نيسان	يد	تشرين الاول	د
الاكليل	نو الثريا	ب	د	تشرين الآخر	ه	ايار	ه	تشرين الآخر	يب
القلب	نو الدبران	ا	ا	تشرين الآخر	يح	ايار	يح	تشرين الآخر	ل
الشولة	نو الهقعة	ا	ا	كانون الاول	ا	حزيران	ا	كانون الاول	كح
النعائم	نو الهقعة	د	ا	كانون الاول	يد	حزيران	يد	كانون الاول	كو
البلدة	نو الذراع	ه	ا	كانون الاول	كو	حزيران	كو	كانون الآخر	د
سعد الذابح	نو النثرة	ا	ا	كانون الآخر	ط	تموز	ب	كانون الآخر	كا
سعد بلع	نو الطرف	ب	ا	كانون الآخر	يه	تموز	يه	شباط	د
سعد السعود	نو الجبهة	ب	ا	شباط	د	آب	ه	شباط	يب
سعد الاخبية	نو الزبرة	د	ا	شباط	يط	آب	يط	آذار	ا
الفرغ المقدم	نو الصرفة	د	د	آذار	ا	ايلول	ا	آذار	يد
الفرغ المؤخر	نو العوا	ا	د	آذار	يد	ايلول	يد	آذار	كو
بطن الحوت	نو السماك	ا	ا	آذار	كو	ايلول	كو	نيسان	ط



وفي البوارح الحارة ذوات العجاج العاصفة اوقات يشتد فيه الكرب فتسمى وعكات من اختلاط الجو
الحرو وتسمى غرات من احتراق الغيظ وهي سبع ينسب بعضها الى بعض المنازل وبعضها الى الكواكب غيرها
فوعرة الثريا في بارحها والثانية اشد من الاولى في بارح الدبران والثالثة وعرة الجوزاء في بارح الهقعة والرابعة وعرة
الشعرى في بارح الذراع والخامسة وعرة العذرة في بارح النثرة والسادسة في بارح الجبهة والسابعة الاخيرة
وعرة السماك في بارحه ولهذا قالوا اذا طلع السماك ذهب العكاك وقل على الماء اللكاك فذلك ما لغرة فدانا لك
واما الوقدة وهي لسهيل وان كانت حدة الحر تنكسر لطلوعه وينقطع صرة الشمايم ويطيب البوارح فان الحر
وقد ذكره يسمى وقدة سهيل ويسمى ايامها معتدلا لانه محمد الدال النسبة الناس ذلك الى سهيل وعد لهم اياه دالا اليه
اياهم فقد قال الكسائي في اليوم المعتدل انه اشد ما يكون من الحر او البرد ويجوز ان يجتمع امرهما في تلك
الايام حتى يكون النهار حارا مع برودة ليله فذلك من دلائل اختلاط الزمان وهو احد الاسباب المكثرة للامراض في
فصل الخريف للتفاوت بين النهار والليل في الحر والبرد الذي لا يكون مثله في الربيع وكما ان في زمان الحر
تهتاج الوغرات كذلك في زمان البرد تهتاج عقارب الشتاء وهي خمس اولاها المحرجة عند الهلال
الكائن بعد طلوع قلب العقرب والثانية الهرارة عند نزول القمر الاكليل في الشهر الاخر من شهر العقرب
الاولى والثالثة الصغرى او قبل الحسوم وتعرف بعقرب البرد في الهلال الكائن في نوء سعد الذابح عند
نزول القمر الاكليل في الشهر الثالث والرابعة عقرب الحال لكثرة نتاج الابل فيه فبعضهم يجعله في
نوء الفرغ المقدم عند مقارنة القمر الثريا لما تقارب خمسا من الشهر وبعضهم يجعله عند نزول القمر الاكليل في
الثلث الاخير من الشهر الرابع واخرتها الخامسة عند مقارنة القمر الثريا في نوء الرشا الثالث من الشهر وقالوا
ان فيها سادسة تسمى عقرب الرياح يهلك الثمار ولم يذكروا لها وقتا ولا محلا لعلها واقعة في الندرة فلذلك لم
يدخل فيما انتظام بل قيل ان لم ينزل القمر الاكليل في الثلث الاخير من الشهر فهو كان دليلا على انقراض عقارب
الشتاء باسرها وكما ان للحر كدة وهي وقدة سهيل كذلك للبرد في الحر ومانه لرد بعد الجمرات الثلاث
تسمى ايامها ايام العرور وتعرف بالعجوز لان اصحاب السير والاخبار يروون فيها انها الايام الحسبات التي فيها
اهلك عاد بالصرصر الظلوم وان العجوز عرفت بعدهم برثيهم واما اصحاب اللغة فانهم حملوه على كونها في
اواخر السنة وان عجز كل شيء هو اخره والجمرات المذكورة واوقاتها فيما تقدم انما هي لجمع الحر ومغالبة
البرد كالبحارين في الامراض الحادة شبهوها بقبائل بلت في العرب اشد مجتمعين واما احدها من الانواء فقد
ذكر محمد داسه الاسدي ان بها خروج الشتاء واولاها من جبهة الاسد ووسطاها النطنة والاخيرة
الكبرى للصرفة وقيل ان الاولى للجبهة وانها الاقليم الاول والثاني والثانية للصرفة وهو الذي يردفا بها
الاقليم الثالث والرابع والثالثة للعصب وهو الصرفة يردفا بها في الاقاليم ولان انسلاخ الشتاء في البقاع
مختلف الوقت ذهب كل واحد من اهلها في الجمرات واوقاتها والايام التي بينها الى غير ما ذهب اليه الاخر
ولكن المجمع عليه عند مستعمليها هو ما كنا انساه واما اقسام السنة والمشهور فيها عند ذوي التحصيل
وتسعها بحسب ارباع فلك البروج وهي الربيع من عند الاستواء الذي يتلوه الزيادة في النهار والصيف من عند
المنقلب الشمالي والخريف من عند الاستواء الذي يتلوه نقصان النهار والشتاء من عند المنقلب الجنوبي وعلى
هذه القسمة الاعتبار وهي العار والبي ورد عن العرب فيها مختلف فيه فمنه ما هو مواز للفصول الاربعة



مبتدا فيه بالربيع مكان الذي يسميه خريفا لان الربيع اسم للمطر ومبدا الامطار في البادية من اول الخريف ولذلك
سموه ربيعا والشتا الذي نعرفه ايضا بهذا الاسم الصيف الذي يسميه في عامهم القيظ الذي يسميه صيفا وقال
آخرون ان اول الازمنة الوسمي واساروا فيه الى الخريف لانهم ذكروا ان انواءه سبعة هي من الدلو الى تمام الهقعة و تلوه
الربيع الى تمام الصرفة وهذا هو زمان الشتا باتفاق ثم الصيف الى تمام الشولة وما بقي فللزمان المسمى بالحجاز
خريفا وعند تميم حميما وما اظن هذه الاسما الا اسما امطار الازمنة فان كثيرا منهم ممن قصرت معرفته عن الطلوع
والسقوط وسموا الازمنة باسما هو اقرب المهم واعرف عندهم من الامطار كالوسمي والولي والعهاد والسمي
والصيف والحميم والخريف والربيع وامثالها ومنهم كما ذكر قطرب من قسم السنة قسمة اولية الى شتا
وصيف وقسم كل واحد منهما بالامطار التي تليه اقسام قسمة ثانية واقسام الشتا هي الوسمي والشتي والربيع
واقسام الصيف هي الصيف والحميم والخريف وقال النضر بن شميل كل مطر كان من حول طلوع الصيف
فانه خريف وهذا موافق لما قطرب فان الحميم هو مطر القيظ الذي اوله طلوع الدبران واخره طلوع سهيل
والهند على مثل هذا في تسديس السنة يعدون في اشد اشهرها من اجل المنقلب فيقع الاعتدال على وسط
السدس والحكاية عن العسكريين من الاعراب بتسديد الاضطراب فانهم اسدوا في التعديد بالوسمي واساروا الى
الخريف بقولهم ان انواء الفرغان الى الدبران ثم الشتوي من الدبران الى الجبهة والدواني فصل بعده ثم الصيف
وانواء السماكان ومن السماكين اربعون ليلة فيها الحميم عند طلوع الدبران من نصف سهيل الى بلبة والخريف
ونوء سهيل ثم الصفرية اربعون ليلة وهذا من الفساد بحيث لا مطمع في صلاحه الا من جهة غير
العسكريين وكلام بقراط في هذا الباب مشابه لذلك فانه اذا التقط من كتبه حصل منه تقسيم
السنة بنصفين شمالي وجنوبي يعني بذلك كون الشمس في نصفيهما فقسمة الشمالي الى ربيع اوله الاستوا
وصيف اوله طلوع الثريا وزمان فاكهة اوله طلوع العيوق من الشعريين وقسمة الجنوبي الى خريف اوله
الاستوا وحده ايضا بطلوع السماك الرامح وشتا اوله غروب الثريا وذاك كلامه في بعضها على ان
زمان الفاكهة احد جزئي الصيف وان النصف الشمالي انقسم بما ذكر الى شهرين للربيع واربعة لهما
وكان زمان الفاكهة يشتمل على شهرين ولا يوافق الارادة في هذا الباب الوضع دون المعهود والطبع فانه
في كتاب السابع لما سبع جميع الموجودات وضع لتسبيع ازمنة السنة من فصل الشتا
والربيع زمان الغرس ومن القيظ والخريف زمان الفاكهة ومن الخريف والشتا زمان الزرع حتى صارت
سبعة وبدل ما بين الربيع والصيف غلطا واما اسما الكواكب وصورها عند العرب وغيرهم
فعلى طرق غير مشابهة لما نحن فيه فلذلك وجب الاعراض عنها في هذا الموضع فلنختمه بالحمد لله

تمت المقالة التاسعة من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين



٣٠٩

212

بسم الله الرحمن الرحيم وبه العون

المقالة العاشرة من القانون المسعودي

اما امر الكواكب المتحيرة بملاصقة النيرين التي من جهة اشتمال اسم السيارة على جميعها الا ان وحدانية حركة الكواكب
الثابتة وبساطة حركتها ومجانسة الشمس لها في الدلالة على منطقة فلك البروج الهيتها الى جانبها بعد انضمام القمر الى
الشمس وتفرقة بينهما فانه يتلوها بالطبع ردفها واذ قد فرغنا من ذكر احوال الكواكب الثوابت فانا نقبل على امور
الكواكب الخمسة المتحيرة ونذكر احوالها وحركاتها ومواضعها في الطول والعرض والله تعالى المعين على اتمام السعي

الباب الاول في اقتصاص احوال الكواكب الخمسة وحركاتها والقاب افلاكها

ان حركة هذه الكواكب تتركب من نوعين احدهما الحركة التي فيما بين جهتي المشرق والمغرب باستقامة الى توالي
البروج نحو المشرق مرة وبالرجوع الى خلاف تواليها نحو المغرب اخرى والنوع الثاني الحركة التي فيما بين جهتي
الشمال والجنوب متباعدا فيهما بالعرض مرة ومتناقصا به اخرى موصوفا بالصعود فيهما والهبوط و
والحالات العارضة في كل واحد من هذين النوعين منقسم الى صنفين احدهما مضاف الى فلك البروج
لانه لازم لمواضع منه غايبة فيها بالحس والصنف الثاني مضاف الى الشمس بحسب الابعاد عنها
واختلاف الصنف الاول من جهة فلك الاوج لخروج مركزه عن مركز العالم واختلاف الصنف الثاني من جهة
فلك التدوير على مناسبة ثابتة بين الحركات فيه وبين حركات الشمس الوسطى التي بها انتظام الادوار فان من
ابدع القدرة سبحانه باداعها واجراء عجائب الطف تعالى الحكمة في سيرها وحركاتها حتى استمرت موافاة الكواكب
الخمسة ذرى افلاك تداويرها واسافلها مع كون موضع الشمس الاوسط معها على خط مستقيم لها في ذرى
افلاك التداوير فلم يوافيها احدها الا والشمس معه من مركز العالم في جهة واحدة وسميت هذه
المقارنة للكواكب احتراقا على طريق التسمية لكونه في وسط مدة الاختفاء وضميمها واقامة الشمس
مقام النار في احراقها لما قاربها واما في سفل التداوير فلم يوافه احدها الا في وسط مدة الرجوع
وانفصل فيه حال العلوية الثلاثة التي هي زحل والمشتري والمريخ عن السفليين اللذين هما الزهرة وعطارد
فاما العلوية فكان وسط رجوعها في مقابلة موضع الشمس الاوسط والارض فيما بينها وبين الشمس وبطلميوس
يسمي ذلك الوقت منها الاحوال المسماة اطراف الليل لان طلوعها حينئذ يكون مع غروب الشمس
وغروبها مع طلوعها وهما طرفا الليل واما السفليان فانهما الابعدان عن الشمس حيث تتوسط الارض
بينهما وبينها وانما يكونان في سفل التدوير مجتمعين كاحتراقهما في الذروة لان مركزي تدويريهما لا يزولان
عن مسامتة الشمس كانهما مقارنان لها والاحالات العارضة للكواكب في صنفي النوع الاول مختلطة
في الوجود ولن يتأتى لاحد من اوائلها الا بعد تمييز احدهما من الآخر واستعماله مفردا او تركيبه بعد
ذلك وهو وكد البشر وغاية جهده الى السبق لبطلميوس الذي من اطلاع على اعماله استحق
اسعاف التوفيق والمعونة الالهية اياه والهامه السداد في الحكاية بالايضاح مع الوجازة بعد
ان نقول في العلوية والسفلية من الكواكب انا نتبع في هذا التلقيب اتفاق الامم عليه وفق
اتفاقهم على ايام الاسبوع وكلهم وسطوا الشمس من الخمسة حتى استحقا لذلك اللقب من اجلها وسياتي
تحقيقه ذكره في موضعه واما الان فنقول ان هذه الكواكب سوى عطارد اسرت في الصورة



التي اوجبته حركاتها المختلفة فيها الان بكمية المقادير فقط   وقد قيل في فن خارج عن هذه الصناعة ان
الكواكب الثوابت باجمعها اختصت بكرة واحدة لاتحاد حركتها واستغنائها عن طرائق كثيرة وافلاك وان كل
واحد من السيارة اختص بكرة على حدة لافتنان حركاتها الموجبة لكثرة افلاكها ثم اضيف الى ذلك قول اخر لم يطرد
اطراد الاول وهو ان الحركات بحسب الاجرام فما كان من الكواكب اصغر جرما كانت حركاته اكثر وما كان
اعظم جرما كانت حركاته ابسط واقل ثم لما اطردت هذه القضية في الشمس وعطارد والمشتري وزحل
وانتقضت في الزهرة والمريخ لانها جزء من نيف وثلثين جزءا منه وافلاكها مع ذلك متشابهة وافلاك
المشتري وزحل متشابهة وهو ان حركة كل واحد من الاربعة يدور الخاص حركته على محيط فلك يدور مثل ب ح ج
من ذروته الى جهة التوالي على خلاف القمر فيه وحركته من عند الذروة الى خلاف التوالي ومركز فلك التدوير وهو
ب يتحرك على محيط فلك يحمله ولكن هذا الحامل ا ح على مركز د الخارج عن ه مركز فلك البروج بمقدار ه د ونخرج
قطر ا د ه ح ليكون ا اوج هذا الفلك الحامل و ح حضيضه ونخرج ه ح ج ليكون ح الذروة المرئية و ك سفلها ولكن
المسير الاوسط لم يوجد لمركز التدوير على نقطة ب حتى كان يحدث عندها في الازمان المتساوية زوايا متساوية
وانما كان ذلك عند نقطة ط المتباعدة عن د على قطر ا د ح لبعد مركزه عن د ولما استوت زوايا حركة
مركز التدوير في الازمان المتساوية كانت هي نقطة استواء المسير وهذا الاسم التي به من تعديل المسير فان التعديل والتقويم
نقطة ه اولى وصارت حركة مركز ب على محيط ط مله لان خط ط م ب ث يدير ب حول نقطة ط باستواء فالذروة ب
اذن هي الوسطى والخاصة الوسطى من عندها والمعدلة من عند ح المرئية و م سفلها وقوس ح ب هي تعديل
الخاصة فاما زاوية ا ط ب وهي لبعد المركز عن الاوج بالحركة الوسطى وتسمى طولا اوسط وزاوية ا ه ب هي الطول
المعدل وزاوية ط ب ه فضل ما بينهما هو تعديل الطول ولمساواته زاوية ح ب د اشتركت من الطول
والخاصة فصار تعديل لهما واما سائر ما يتعلق بالتعاديل فسنأتي على
ذكرها بعد بقدر ما يجب بعزته اما بها ان شاء الله
ولتصور ما لعطارد من مثله بعد الحامل على مركز ك
ونخرج قطر ا د ه ح ونقسم د ه بثلثة اقسام متساوية على
د ك ونديرعلى مركز ك وبعد ك ط دائرة د ح ط الحاملة
لمركز الحامل ونقول ان امر عطارد في الحركات مشبه في
امر القمر فيها وذلك ان الحامل ليس فيه ثابت الوضع وانما يتحرك
الى خلاف التوالي بحركة مركزه على محيط دائرة د ح ط ويكون العودة
فيها في سنة تامة فليكن مركز التدوير على ا وقت كون مركز
الحامل على ا د م لنتحرك ح حتى يصير وضع الحامل [illegible] لكن مركز التدوير يتحرك عليه الى التوالي حركة مساوية
لحركته حتى يكون عودتاهما في مدة واحدة فاذن في مدة حركة مركز الحامل قوس د ح قد بلغ مركز
التدوير منه نقطة ت ولا خفاء انها استواء في اوج [illegible] وخط على خط وذلك في
النصف السنة فموافاته الحضيض في نصف كل واحد من نصفي ا ح د ا فكما ان مركز تدوير القمر
وان اوج حامله في السنة مرتين ولكن حركة التدوير الوسطى ليست ايضا لعطارد على مركز الحامل



الباب الثاني في الطريق الذي وقف بطلميوس منه في الكوكبين السفليين على احوال اوجيهما وفلكي تدويريهما والحركات فيهما وهو ثلثة فصول الفصل الاول في الاوج واستعلامه

امر الزهرة وعطارد اسهل تعرفا من امور العلوية من جهة امكان الوقوف من فلك تدويريهما على موضع التماس مما عظم ابعادهما عن موضع الشمس الاوسط في كل واحد من الصباح والمسا امتناع الوقوف على مثله في العلوية فلنعد حامل التدوير لاحد هذين الكوكبين على الارقام المتقدمة ونفصل قوسي اح ا ر متساويتين ونركب على كل واحد من ح ر فلك تدوير له ونخرج هط هك مماسين فلك التدوير في جهة واحدة من قطر اهب المار على الاوج ولان التوالي هو من ح الى ا والى ر فظاهر ان ك موضع اعظم ابعاد الكوكب بالصباح عن ح موضع الشمس الاوسط الذي يدوم مسامتته مركز التدوير اياه وان ك كذلك بالمسا ونخرج هم هر متساوي مثلثا طهح كهر القائمي الزاويتين ط ك لتساوي التدويرين واذا رصد حتى وجد بعد موضع الكوكب في احد اعظم الابعاد الصباحية عن موضع الشمس الاوسط مساويا لبعده عنه في اعظم الابعاد المسائية تحصل من ذلك على هذين الوضعين اذ لا يمكن في غير موضعي ح ر وذلك التدوير اذا كان على غيرهما دانه على ح مثلا والخط المماس هم كان هح اصغر من هر مع تساوي يك حم واختلفت زاويتا ه هطح همر ولم يتساوى المثلثان فان ذلك لهما في كل بعدين عن قطر اهب في الجانبين ولما وجد المطلوب صار ح ر مماسين موضعي الشمس الاوسطين معلوما كان القوس التي فيما بين خطي هط هك معلومة لانه ما بين موضعي الكوكب المرصودين لكن نقطة ا متوسطة فيما بين نقطتي ح ر المعلومتين فهي اذن معلومة وهي موضع اوج ذلك الكوكب وقت رصده ولو انه لم يعتبر فيهما سادل الوقتين بل داما معا صباحيين مثلا لعدم وجود تساوي البعد فيهما عن موضع الشمس الاوسط لكفاه المهم لانه اذا اخرجنا هل على التماس في الجانب الاخر لكون الكوكب بالصباح على ل في اعظم ابعاده من الشمس ساوى مثلث هكر مثلث هطح اعني هكر وبعد خط هل عن خط هر معلوم فتوسط ها فيما بين هل وبين نظيره من فلك تدوير ح هو على حاله ووضعه مهما معلوم واما حركة الاوج واستقاله الى التوالي فمعرفتها في جهة انه فتش عن الابعاد العظام المدونة للكوكب من ارصاد القدما حتى وجد منها اثنين متشابهين لما استعمل بالتساوي في الشرائط واستخرج بهما موضع اوجه لوقتيه وما وجده فيه متقدما لذلك الموضع الى خلاف التوالي وصح عنده انه متحرك الى التوالي وحين قسم على ما بين موضعه ما بين الوقتين من المدة خرجت حصة الدرجة الواحدة منها متساوية لها في حركة الثوابت الثابتة فسوى لذلك بينهما ۵

الفصل الثاني في مقدار خروج مركز الحركة عن مركز العالم

من اجل هذا المقصود طلب في الكوكب ارصاد الابعاد العظام عن الشمس وموضعها



٢١١

214

الاوسط على قطر ادهب اعني مع اوج الكوكب وحضيضه وحين وجدهما او ما بعدهما اختلف عليه التعديلان
الاعظمان عند ا ب على ميل الاختلاف نصف قطر تدوير القمر عليه بالتوبه فعلى مثل ذلك الطريق في القمر
استخرج بعد ما بين مركز الحوله وبين مركز فلك التروج وكان لعطارد ه ل كه وبمقدار نصف
قطر التدوير ه لط كه وحين خرجت له نقطة آ لعطارد في اوايل برج الميزان وحسبان يكون بعد التدوير
في برج الحمل عنه اول مبيه في ساير المواضع لانه لم يحده بالاعتبار كذلك لان البعد الاعظم عن الشمس
كان فيه اصغر منه في برجي الجوزا والدلو بالرصد دون الاستنباط فحصل من ذلك في عطارد مشابه احوال
القمر وهي بلوغ مركز تدويره كل واحد من الاوج والحضيض في السنة مرتين ولو كان دوران مركز الحامل حول
مركز فلك التروج لكانت موافاته بالحضيض على التربيع كما كان في القمر الا انه في التثليث فهو اذن دائر على نقطة
اخرى غيره وتعديل الطول الذي ذكره لمركز فلك التدوير في التوالي هو على مثل ما تقدم في تقطيع تعديل
الشمس اذا دار حيا عظيمه مساويا لما بين مركز فلك التروج وبين نقطة استوا المسير وتستوفيه عند
طرفي الوتر القايم على قطر الاوج والحضيض عند مركز
فلك التروج الان حركة اوج عطارد من حامله بحسبان
يكون مصورا معه ودلالة زاوية اطب التي للطول
اذا دانت بالمقدار الذي فيه تقويرته عمودا
على حد دانت زاوية ط ب ا اعظم التعاديل
بعدا من طه وقد استوفاه الطول الذي يقدر م
زاوية اطب واما في الحامل فانه استوفاه بمسير
قوس مست الزايدة على نصف الدور قوس ست وسيستوفيه
بانيه في الجانب الآخر بعد الاعتبار على الاوج وحصول مركز ح في الجانب الاخر ايضا

الفصل الثالث في معرفة نصف قطر فلك التدوير وتصحيح الحاجة فيه

طلب بطلميوس لمعرفة سعة فلك التدوير بعدين عن موضع الشمس الاوسط اعظمين على ان يكون موضعاهما على
تربيع اوج الكوكب ليقوم الخط الواصل بين مركز التدوير وبين نقطة استوا المسير عمودا على القطر المار
على الاوج والحضيض وهو ا ه ح والمثال لعطارد ليعلم به الزهرة واحد هذين البعدين صباحي وهو الذي على د
والآخر مسائي وهو الذي على آ اعني موضعي التماس ونصل ه ز ه ل ح آ ح ل فزاويه ر ه ح مقدار نصف
مجموع البعدين المرصودين وهي معلومة ونسبة جيبها الى جيب زاوية آ القايمة كنسبة ر ح الى
ح ه ولكن ه ك ان خارج في عطارد ه ل كه اذا ان ه ح طه نصف قطر الحامل ا ل ط ط ونصف
قطر التدوير ه لط ط وحسب ه ط من مثلث ح ط ه القايمة زاويته ط فخرج له ه ه ب وهو نصف
ما دار حرج له ك واذا جعلنا ه ح مساويا للحسك له اعني واحدا اذ ر ح آ نصف قطر التدوير به
ه كب ل وكل واحد من ه ط ط ك كربلت دقايق ويكون مقدار ابعاد الخط د مركز تدوير عطارد
اما ههنا فانه ا ط واما عند موافاة د موضع ط وحصول دا على ط ح وهو ه ير والوسط بينهما ا د
وهو ه آ فاما مسير مركز فلك تدويري الزهرة وعطارد فانه معلوم من جهة وسط الشمس واما



مسير الخاصة فإنه صحة تحصيل بعد الكوكب
من ذروة التدوير من بعد أرصاده وقبلها بمدة
من أرصاد القدماء حصلة كذلك ثم قسمة
ما بين الموضعين مع الأدوار التامة على ما بين
الوقتين من الزمان ليخرج حصة اليوم من مسير الخاصة
وشرده من أحد الموضعين إلى حيث أراد مقبلا ومدبرا
وأما كيفية تحصيل ذلك فلنمثله بعطارد ليصير ما سهل منه في الزهرة مفهوما فنعيد من الصورة ما نحتاج
إليه وقد رصد موضع عطارد وعرف وقت بعده عن موضع الشمس الأوسط الذي على خط هج آ بالتقريب
وليكن عطارد من التدوير على ع ونوصله على خط هع وننزل عليه عمود حم فزاوية دكس بمقدار بُعد
مركز التدوير من عند موضع الأوج وتساويها زاوية أطح التي للطول لتساوي الخطين وكل واحد من زاويتي
كطس كبط مثل زاوية اكب فزاوية كطس معلومة ونخرج حط على استقامته وننزل عليه عمود بس فزاوية
كطس مساوية لزاوية الطول وتبقى زاوية سطب معلومة فمثلث سطب معلوم الزوايا ونسبة قط إلى طب
نسبة جيب نصف زاوية ركب إلى جيب زاوية طكب وكط مفروض فطب معلوم ومثلث طسب
معلوم الأضلاع لذلك وفي مثلث هطر زاوية هطر بمقدار الطول وطه مفروض فهو إذن معلوم الأضلاع
لكن زاوية دهح هي بعد المركز عن قطر أهج وزاوية رهح هي فضل ما بين مجموعها وبين زاوية طهر تمام الطول
فمثلث رهح معلوم الزوايا ومنه هر معلوم فهو أيضا معلوم الأضلاع وجميع ح بطس لذلك معلوم
وقد كان بس معلوما فحح نصف قطر الحامل معلوم ومثلث سحح معلوم الأضلاع والزوايا فزاوية
كحح آ معلومة ومقدارها ما بين الدرجتين وأما زاوية ح هح وهو بمقدار ما بين موضع الشمس الأوسط وبين
موضع عطارد فهي معلومة وقد كان علم هح في مثلث هرح فمثلث همح معلوم الزوايا والأضلاع ونسبة
مح إلى حع نصف قطر التدوير كنسبة جيب زاوية محع إلى جيب زاوية م القائمة فزاوية محع معلومة
وهي مع زاوية عهح مجموعتين تساوي زاوية عحح آ الخارجة فقوس لع التي من الذروة المرئية إلى ح عطارد
معلومة وقد كانت قوس كل معلومة وكع هي الخاصة وقت فهي معلومة وفعل مثل ذلك لرصد من أرصاد
القدماء حتى عرف الخاصة فيه وقسم ما بين موضعي
الخاصة بهما على الزمان الذي بينهما خرجت
الخاصة ليوم موافقة لما دار أخرجه
من مدونات الأدوار وبطانق الشهادتين
استحكم اعتماده إياها وفي الزهرة
يتوسط د من مركز الحامل فيما بين
ط ه ويبقى على وضعه ويكون ب
نظير هذا الشكل فيهما على هذه الصورة
وليستمر على المؤامرة الأولى إذا وقع فيما استرد



به عطارد دونها

الباب الثالث في الطريق الذي منه وصل بطلميوس في الكواكب العلوية إلى ما وصل إليه بطلميوس في السفلية وهو فصلان الفصل الأول في الوجه الذي نظر ومنه سلك إلى هذه المطالب

اما اذ ليس من حركات هذه الكواكب موازاة الخط الخارج من مركز تدويرها احدها إلى ذروته الخط الخارج من مركز فلك البروج إلى موضع الشمس الاوسط فليس يخفى ان الكوكب يكون على الخط المماس لفلك التدوير اذا صار من ساعة إلى ربع موضع الشمس الاوسط وذلك ان فلك التدوير الذي على مركز ح اذا ماسه خط ه ك والكوكب منه على ك وخرج ه س الى موضع الشمس الاوسط فان سادل زاوية ح ك ه كه س فيما بين خطي ح ك ه س المتوازيين يوجب القيام لزاوية ك ه س وبعد ما بين خطي ك ه س ربع دائرة الا ان في ذلك في العلوية لا يغني غناه في السفلية وان خط ح ه بها غير معلوم الوضع وفيهما ذات بالشمس معلوما من اجل ان صفي الاختلاف اعني اللذين يليان الاوج والتدوير مترتبان ممتزجان ولن يبان مراوحهما الابعد افراد احدهما من الاخر فنحن هذا الكوكب متى كان على طرف في القطر المار بسفل التدوير دونه فانه سار عن احد الصنفين وهو المنوط بابعاده عن الشمس ولا بقي منه ما استبين للحس سوى مجرد الصنف الاخر الذي بحسب الخروج عن المركز واما على الطرف الاعلى ويكون مستترا وعن الابصار مغيبا ولذلك لا ينتفع بهذه الحالة منه واما على الطرف الاسفل فيطلع في طرف الليل مقابلا لموضع الشمس الاوسط وهذا قصد بطلميوس في كل واحد من هذه الكواكب ثلاث مقابلات على الصفة المذكورة ولما لم يكن له في مزاولتها طريق مطرد كما تقدم في غيره انحرف الى الاحتيال له على وجه المسامحة لان التي لا توثر في الحقائق اثرا ظاهرا محسوسا فلنعرف ذلك فليكن للمثال مقابلات المريخ وانه اسد انه صاعدا من الذروة الى الاولى حيث كان مركز تدويره من محيط حامله على آ والمقابلة الثانية حيث كان على ب والثالثة على ج وتخرج من د مركز فلك البروج اليها خطوط النظر ومن نقطة الاستواء خطوط ط آ ط ب ط ج مساوية لنصف قطر الحامل فيكون نقط د ب ك آ على محيط الفلك المعروف بالمعدل للمسير وليكن د مركز على فلك مخطوط على مركز ه فيكون ممثلا لفلك البروج فمعلوم ان المواضع التي يرى الكوكب فيها في المقابلات عليها ه ح ع ص ومركز التدوير فيها ايضا البطلان تعديله في اسفله



ففوسا ع ى ع عن هما البعدان في فلك البروج في الرصدين اللذين فيما بينهما وهما معلومان فالقوسان اللتان
فيما بين ك كل هما مسيرا طول الكوكب المستوي اعني بما راوينا فقط ك كط ونصل ده كقه لره والبعدان على
فلك البروج معادلان قوسي اب بح من الحاملين وعن مقابلين للطولين وانما نقابل الطولين منه قوسا دق قن
ولسنا معلومتين لان قسي دى عق قص مجهوله لكنه ادام ى ع عن مقام

قوسي دق قن على وجه التساهل
ليحصل منهما ما الفرض بما امكنه به
الانعطاف على المحصور وما عمل بهذين
البعدين والطولين في المدتين اللتين بين
المقابلتين فهو غير منفك عما عمله في القمر عند
استعماله فيه المقابلات الكسوفية والحدثان
الموجوده عند رصدها عند مركزه والخاصه
المطلوبه عند قطر نقطة ك المسويه للحركة
فلنجاوز عمله في صورة مركز واحد يكون سائر
المقابلات في باقي الكواكب واستعمالها على قياسه ونخط على آ حدائر في ضمنها منطقة فلك البروج وهو آ
ونجعل ا ب ح مواضع المقابلات الثلاث ونصل بينها وبين مركزه ونخرج ح د على استقامته
الى د ونصل ا د ب ت ا ت ب ه ونترل عمود ح ح على ب ه ونبين ان قوسي اب بح هما البعدان
اذا قيسا الى مركزه وهما الطولان اذا قيسا الى مركز ط وزاويه ب ح اذ هي بمقدار البعد الثاني
اعني المقوم الموجود بين موضعيه المرصودين في المقابله الثانيه والثالثه فان مثلث ب ح لذلك
يكون معلوم الزوايا فليجعل فيه ب ح واحدًا ما القرض او اي عدد شئنا النفع الساسبه معه بمقداره
ويكون مثلث ب ح معلوم الاضلاع به وزاويه ب ح بمقدار الطول الثاني المحسوب بين المقابله
الثانيه والثالثه ومقدارها عند مركز ط نصف ذلك الطول وزاويه ب ه بقسمه البعد الثاني
فتتمه مجموعهما هو زاويه ب ه وزاويه ب ح تمامها فمثلث ب ح معلوم الزوايا وفيه ب ح معلوم
بواحد ره وهو به معلوم الاضلاع وزاويه ا ه بمقدار مجموع البعدين وزاويه ا ه بتمامه فهي
معلومه وننزل عمود ر ك على ا ه فيكون مثلث ه ر ك معلوم الزوايا والاضلاع من اجل ر ه
الواحد فيه وزاويه ا ر ح بمقدار مجموع البعدين وهي على المركز نصفه وزاويه ا ه في مثلث
ه ر ك معلومه فتبقى زاويه ه ا د معلومه ويكون بها مثلث ا ر ك معلوم الزوايا ويكون معلوم الاضلاع
وزاويه ا ر ت بمقدار الطول الاول وعلى المركز نصفه وننزل عمود ا ك على ب ر فمثلث ا ر معلوم
الزوايا وفيه ا ر معلوم فهو ايضا معلوم الاضلاع وقد كان ب ر في مثلث ب ر ح معلوما فا ب فضل ما
بينه وبين ر ل معلوم و ا ت نقوى عليه وعلى ا ل فهو اذن معلوم بواحد ه ر معلومًا ونسبة ا ت
الى ا ت على مقدارهما بواحد ه ر كنسبته وتر قوس ر ا الى وتر ا ت مقدار ان الجيب كله فوتر ا د
وقوسه معلومان واذا زدنا قوس ر ا على مجموع الطولين اجتمعت قوس ر ا ح وبكملتها ح ر

فوتر ح ر

اذا قوس ر ا الطول الاول فوتر ا ت
معلوم بمقدار الذي به قطر دائره ا ب ح
اذا زدنا على مقدار الحقيقي معلوم ...

٢١٣

216

فوتر دز معلوم فظاهر ان د هز بما خرج مقداره اسن كان منزلة ط عليه وكان فصل ما بين هز بعد تحويله
الى مقدار وتر الستين الواحد الذي هو نصف قطر الدائرة هو ما بين المركزين ومعطا ان د ط فى قطر الاوج
والحضيض وهما لحسب ة عن منتصف ح ز ولما اسفق ذلك له فيما كان مركز ط فى عظمى قطعتي ز ا ح د مز
فخرج منه على وتر د ز عمود ط س مز ولحيز على ة قطر صط ع ومقداره اما ان و ره هح به معلومان وضرب
احدهما فى الاخر مثنا ولضرب صة فى هع الذي هو مع مربع هط مساو لمربع طع فاذا انقصنا ضرب
ره فى هح من مربع الحسك كله بقي مربع هط فما بين المركزين معلوم و زمر نصف وتر زح و تر معلوم
ومثلث طهم معلوم الاضلاع ونسبة طم قبة الى طه كنسبة جيب زاوية طهم الى حب زاوية م القائمة
فزاوية طهم اعني عهم بعد المقابلة الثالثة عن موضع الحضيض فى فلك التدويج معلومة وزاوية هطم تمامها
فقوس سع معلومة وسح معلومة صح بعد الحضيض عن موضع
المقابلة الثالثة فى دائرة استوا المسير معلوم وساير المقابلات
ايضا معلومة الوضع من موضع الاوج ولما حصل له ذلك عاد
الى القسي التي ذكر انها مجهولة وجعل هذا اصلا في
استخراجها فلنفصله من الصورتين ولنخرج على ط من مركزي
د ه عمودي دت هم والذي حصل له هو اص بعدا موضع
المقابلة الاولى من اوج ص فى الفلك المعدل للمسير وما بين مركزي
د ط فصار موضع مركز د الي للحامل معلوما لانه على المنتصف
فهذا لكون زاوية ف طد بمقدار بعد اص وبصير مثلثا طدت طهم معلومي الزوايا و د ط طه معلومان
فالمثلثان معلوما الاضلاع ولنكن ح موضع مركز التدوير من حامله ونصل فك وهو بمقدار الجيب
كله فمثلث كدت لاجله معلوم الاضلاع وطب مساو لتح لحمله كح معلوم ومثلث كهم معلوم الاضلاع
فهو معلوم الزوايا وكذلك اطه مساو للجيب كله وطح معلوم وا ه معلوم
ومثلث اهم لذلك معلوم الاضلاع وهو ايضا معلوم الزوايا
وفضل ما بين زاويتي كهم اهم المعلومتين وهو كها
ومقدارها قوس كم من الفلك الممثل وهي احدى
القسي الثلث التي كانت مجهولة عند المقابلات
ثم زاد هذه القسي على التعديلين المعلومين او نقصها منها
بحسب الوجه وصنعها منها حتى صار اهما الواقعان بين الخطوط الخارجة من مركز فلك
البروج الى محيط المعدل للمسير وسماها تعديلين مصححين وهي فى شكل التعريف المتقدم قسي دع
بف نص واما دع عق فقد زادهما على ع ع واجتمع البعد الاول المصحح لق واما عق
نص فانه نقصهما عن عص حتى بقي له البعد الثاني المصحح قر ولما كان يوصله اليهما بالتمحل عاد
عليهما ممتحنا ومعتبرا او فرض زاوية حطه ذا الطول الاول وص موضع الاوج واستخرج من طه بمثل
ما تقدم زاوية طاه التي لتعديل المركز وحين نقصها من زاوية الطول الاول بقيت زاوية ضمها فرجع



الاولى
من الاوج مثلها او كان المستهي موضع الكوكب المرصود في المقابلة
سوا ولما فعل ذلك بكل واحد من المقابلات التسع و وجدها
موافقة لما ادت اليه الارصاد اطمان الى ما عمل واعتمده في مقصوده
من معرفة الطول والخاصة واستام الى الفلك المعدل للمسير اذ لو لم
يكن موجود الذات لامكن في شكل التعريف المتقدم خروج خطوط
ط ر ط ك ط ل عن محدوده وجاز ان يخط على مركز ط وباي بعد اريد
فلك اذا اخرج من تقاطعه خرج مع هذه الخطوط خطوط الى ة فصلت
من فلك البروج قسيا مخالفة القدر لقسي د ك ع ق ق ص لا على قدر واحد بل على
اقدار معلومة وحين بينت على مقدار وافقت بها جهاتها ما دام اتيح من الارصاد استعمل هذا الفلك واما طول
الكوكب فانه لما راى في المقابلة الاولى مثلا على خط ه ا عند م واستبين قدر زاوية ا ه ص وصار ه ا من اوجه
معلوم الوضع وزاوية التعديل معلومة فزاوية ص ط ا معلومة فبعد المركز عن الاوج بالحركة الوسطى وهو
الطول معلوم واما الخاصة فلان زاوية التعديل معلومة ومقدارها قوس
من الكرة عند الذروة الوسطى بنصف دائرة فقوس كسم
الى الخاصة اذن معلومة ولو ان بطلميوس طلب لذلك اربع
مقابلات للكوكب وهي ا ب ح ك بحيث تكون البعد
المقوم بين ا ب مساويا للبعد المقوم بين ح ك حتى تساوت
بذلك زاويتا ا ه ب ح ه ك وكان مسير الطول فيما بين ا ب مساويا
لمسير الطول بين ح ك حتى تساوت له زاويتا ا ط ب ح ط ك لوصل
بذلك الى المطلوب فان ما ذكرناه وخاصة القوس المساعد عن
القطر المار على الاوج والحضيض بالسواء فانت نقطة ص لذلك متوسطة بينهما ثم لمعرفة ط ه ما بين المركزين
نخرج عمود ك ح ل د م على موازاة فلان زاوية ا ه ط بمقدار نصف ما بين الرجوعين المقابلة الاولى ومن الرابعة
فان مثلث ط ل ه معلوم الزوايا والاضلاع بواحد ط ه وزاوية ط ا ه التي للتعديل اعني فضل ما بين زاويتي ا ه ص ا ط ص
هي لنصف الطول بين المقابلتين المذكورتين لمثلث ا ط ل معلوم
الزوايا وبضلع ط ل معلوم الاضلاع وسل نصف ا ه ومد نصف
ل ط فاذا القوى على ا م مد معلوم الا انه اخس كله فتحول
ط ه ا ر اذ هو معلوم به فصير الاوج وما بين المركزين
بذلك معلوم وذلك ما اردنا ه

الفصل الثاني في تحصيل سعة فلك التداوير

وقد بنى على بطلميوس معرفة اقطار التداوير فرصد موضع
الكوكب بعد احدى المقابلات الثلث او قبلها بمدة معلومة
وكان في المثال بعد المقابلة الاولى على خط ه ل ثم حصل من الجداول

٢١٣

217

مسيري الطول والخاصة في تلك المدة فبالطول صارت زاوية هطح لوقت الرصد معلومة وبالخاصة زاوية
ما كان قوس مس كانت معلومة وسير مسير الخاصة في تلك المدة وقد ذكرنا أنه يصير آه معلوماً بالمقدار
الذي به آج الحسكله ثم يصير به زاوية آه معلومة بالمقدار الذي به آ والحسكله ثم يصير به زاوية هآ طح معلومة
وزاوية اهل فضل ما بينهما معلومة ومثلث اهح لاجلها معلوم الزوايا ونسبة آه معلوم الاضلاع لكن
زاوية هآل معلومة فتبقى زاوية اله معلومة وزوايا مثلث لحه بها واضلاعه فعمود آح معلومة وآل نصف
قطر فلك التدوير معلوم بالمقدار الذي به آد الجيب كله

سؤال

بطلميوس يستعمل موضع الشمس الاوسط في المقابلات المتقدمة
وغيرها ويخرج من مركز العالم خطوطاً وهذه الخطوط
منسوبة الى المواضع المقومة والى المواضع الوسطى تسمى الخطوط
الخارجة من النقط التي عليها استوا المسير فكيف ذلك

جواب

من اجل ان الرصد من مركز العالم وان الخط النظر
خارج منه وما نذكره من موضع الشمس الاوسط وذروة التدوير واسافلها
فهو ماخوذ بالتقريب كالسهم الاوسط في حركات القمر لانه استعمل من
خواص الحركات وارتباطها بالشمس لازم فيها استوا الحركة في الاستدارات للزوم النظام لانه لا الحركات
المتشابهة المختلفة بزول ولا يدوم فلنكن فلك اوج الشمس آبجع على مركز د ومثلها آطع على مركز
ه وليكن ح مركز فلك تدوير احد العلوية وموضع الكوكب منه ك ونخرج دس على موازاة حك
فلئن كانت الحركة في فلك التدوير مستوية فان حركة دس الحافظ للموازاة يجب ان تكون مستوية
وذلك لا يكون الا على مركز د دون مركز ه واذا كان الامر على هذا واخرجنا هسح لم يحد
الذروة والمستقل المرئيين لم تكن الادوار الماخوذة منهما متساوية وانما تستوي بالذروة التي تسمى البهائمة
قطر الفلك الحامل لانها هي التي تثبت على وضعها دون الوسطى ودون المرئية لانها متغيرتان وكما
انه تساهل بالضرورة في هذا الخط لذلك تساهل في موضع الشمس الاوسط ومعلوم ان ذروة
التدوير وسفله لن تساميان موضع الشمس الاوسط الا على اوجها وحضيضها واما في الموضع
الذي فرضنا فيه التدوير والكوكب على ذروة م فانا اخرج له دت موازياً لحم فيكون ت موضع الشمس
الاوسط واخراج هت الدخل مقوماً والموضع على
خلافه الا ان خرج دت على استقامته الى ط من الممثل
ويسمى موضعها الاوسط ولنكن زاوية دهط غير
مساوية لزاوية بعد ت عن الاوج عند مركز
ه لا حركة خط دت على محيط الممثل مستوية
وان جعلنا ت موضع الشمس الاوسط زال الموازاة
المذكورة على كل حال لان خط هح هو الذي يحد
مقومها وهكذا الحال عند بلوغ الكوكب سفل



سر في الشمس تقطع ع المقاطر لنقطة ب او النظير لنقطة د فهذا هو الحال ويرد في الشاهد ان حركة مركز
التدوير ليست مع خط هج بل مع الخط الخارج من مركز الفلك المعدل للمسير وذلك ما اردنا ان نذكره ::

الباب الرابع في الموضوع في الكواكب وتقويم الكواكب بها ::

قد قلنا ان العدد المفروض لكل جدول في المجسطي هو سطر بين سطري العدد ومعهما انا نستثني هذين السطرين في
اعداد الجداول ونلقب الجدولين اللذين يليانهما وهما الاول والثاني في الفلك المعدل للمسير على مركز ط ودح ك
الحامل للتدوير على مركز ز ومركز التدوير منه على ح ونخرج من ه مركز العالم هص سهم الرؤية للمرئية
وصح سهم الرؤية الوسطى ونخرجه على استقامته الى ت ونصل ه ت فزاوية اطت هي للطول المطلق اعني بعد
المركز بالحركة الوسطى فلو كان مركز التدوير على ت لكان ظاهرا ان تعديله يكون بمقدار زاوية طته ولمعرفتها
ننزل عمود هك على طت ويكون زاوية كطه بمقدار الطول الاوسط فمثلث طكه معلوم الاضلاع وهط فيه مفروض
وهو ايضا معلوم الاضلاع ويحصل كط يكون كت معلوما وهت لقوته على كت كه المعلومين معلوم ونسبته
الى كه نسبة طب الجيب الكلي الى طس جيب زاوية طته التعديل وقد مر هذا في تعديل الشمس وهذه
الزاوية هي التي وضعها بطلميوس في الجدول الاول من جداول تعاديل الكواكب لان زاوية اطت اذا عدلت بها
ادت الى زاوية اهت وانما الحاجة الى زاوية اهح ولمعرفتها ننزل عمود حم على اه وعمود دع على هح فلان الجيب
كله ود ا نصف هك فح ع معلوم ودك نصف طك فطح معلوم ومثلث دعح معلوم الاضلاع فزاوية
دعح معلومة وفي مثلث حكه ضلعا كح كه معلومان فهو معلوم الاضلاع والزوايا وسيحرح طس
على مثال ما تقدم وبه تصير زاوية طحه معلومة وهي التي اذا كان المركز على حامله كانت تعديله وقد
وضع بطلميوس في الجدول الثاني فضل ما بين زاويتي دحه طته ومعلوم
ان هذا الفضل اذا زيد على زاوية طته اجتمعت زاوية طحه
المطلوبة وذلك بمقتضى الوضع بين الذي المركز فيه فيما بين ا
وبين البعد الاوسط وانه اذا نقص من زاوية طته في الوضع
الاخر الذي فيه المركز فيما بين البعد الاوسط وبين حضيض
الحامل بقيت زاوية طحه وزاوية حهع تساويها وهي التعديل
الخاصة بذلك بسقوط الزيادة في النقصان :: واما
للجدول الرابعة فانا نعيد الوضع الاول ففيه كفاية للتعريف
ونصف ده على ا ونخرج عليه عمودات فيكون هت البعد
الاوسط وهو البعد الابعد وهل البعد الاقرب والتعديل الاعظم في كل واحد من هذه الابعاد
يختلف الرؤية على قدر نسبة البعد الى نصف قطر التدوير ولنكن الكوكب على ك فنجعل نسبة
هج الى حق نسبة هز الى نصف قطر التدوير فيكون ق ع ز فلك التدوير عند اوج ز ونجعل ايضا
نسبة هح الى ح ي نسبة هت الى نصف قطر التدوير فيكون ي ح س فلك التدوير عند ت البعد
الاوسط ونخرج ح ع كح ونصل ع ه كه ده فيكون زاوية ح ه ع تعديل التدوير عند الاوج
وزاوية ح هح تعديله عند البعد الاوسط وزاوية ح هك تعديله عند بعد ا ح وهو الافق



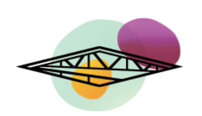
ونخرج خطوط هر هم هس مما يشبه هذه التداوير ليحدث زوايا
التعديل الاعظم فيها والذي يوجد في الجدول الرابع بازا زاوية
صح كا التي للخاصة هو تعديلها ان لو كان المركز على موضع التعديل
الجزوي في هذه التداوير ومقاربة للتي من التعديل الكلي فيها فعلى
هذا النسبة نقصان المطلوب عن الماخوذ اعني نقصان زاوية
ح هك عن زاوية ح هم الى نقصان زاوية ح هع عن زاوية ع هم
لنسبة نقصان التعديل الذي عند مر عن الذي عند س الى نقصان
الذي عند ت عن الذي عند س ق وهي كلها تعاديل عظمى وقد
علم ان الموضوع في الجدول الرابع هي تعاديل اجزا فلك التدوير محسوبة
لكن مركزه على البعد الاوسط اعني بطاير زاوية ح هم بازا الخاصة التي
زاويتها صح كا واما الموضوع في الجدول الخامس الثالث وانه فضل ما
بين تعديلي س ت الاعظمين بازا طول رح ولذلك ناخذه به الا انه لا يحتاج الى كل هذا الفضل
وكان تقدم موضع في الجدول السادس نسبة فضل ما بين تعديل مر س الى الفضل ما بين تعديل ت س
اعني ما يناسب الواحد بهذه النسبة وحركي في ذلك على النسبة بين التعديلين الجزويين الظاهرين
في فلكي التدويرين هي نسبة ما بين التعديلين الاعظمين فيهما فمتى اخذ من فضل ما بين تعديلي
ع د اعني تعديلي ت س الموجود في الجدول الثالث بنسبة اليه كنسبة فضل ما بين تعديلي
س م الى فضل ما بين تعديلي س ت كان الفضل اللازم عند كونه ك وهو زاوية ح هك واذا نقصناها
مما اخذ من الجدول الرابع بقيت زاوية ح هك المطلوبة واذا زدناها بعينه هذه الخاصة على
زاوية ر هم المركز المعدل المستوي حصلت زاوية ر هك بعد مقوم الكواكب بالتقريب عن اوجه وهو
الذي اردناه واما في الوضع الثاني الذي يكون مركز التدوير فيه فيما بين ت آ فان ف ع ت
يكون فلك التدوير في البعد الاوسط و ط فلك التدوير عند الحضيض والموضوع في الجدول
الخامس فضل ما بين تعديلي ت س فمعلوم ان الماخوذ بالخاصة يكون بحسب زاوية ح هم
المحسوبة للبعد الاوسط وانه اذا اخذ من فضل ما بين زاويتي ح هم ح هع بالنسبة المذكورة
من تعديلي ت م كانت زاوية ع هك واذا زدناها على الماخوذ من الجدول الرابع اجتمعت
زاوية ح هك المطلوبة للزيادة على الطول المعدل وذلك ما اردنا ان نحكي عمله ونحن
فلم نغير من جداوله سوى الاوق الثاني وانا سلكنا طريق المحدثين في جمعهم الى اعالي الفلك
الحامل واحد الفضل سهمها في اسافله حتى الحد الثاني بالاول ونقلنا السادس الى موضع
الثاني لكيلا يتوقى ما اسبرك في الاخذ بالطول فلذلك اختلفت اعداد الجداول واما اوساط
الكواكب فان من اسندت للتصحيح من لدن ايام المامون الى البتاني ومن بعده لم يذكروا
من اعمالهم ما ذكر بطلميوس ولم يكشفوا عن كيفية باصلهم ما اصلوه من مواضع
الكواكب والحركات على دوام اجتهادهم في تداركها وان لم يكن بد من تقليد الغير



فمن اوضح ما ادل على انا لم نعلم بالجملة انه لحق الكواكب
ما استرها في المده التي بيننا وبينه من التخلف ما لحق الشمس
وان حالها المدرك شبيه بحال القمر في هذا المعنى
فلذلك لا يجاز ان يلحق بكل واحد منها المقدار الذي
يصحح به الشمس ولان هذه الحاله عامه
لجميعها يحيل في مسها لحركة الفلك او ما
اشبهها واذا كان الامر كذلك لم يكن له
مدخل في الحركه الخاصه في فلك التدوير
وسوا الحركة الفلك او سكن واستوى
او ابطا الامام عسى يحللها وقت استخراجها
حركاته ما او فيما ذكرنا وقد يختلف وسط
الشمس في المجسطي لنصف نهار يوم الثلثا سنه
اربع مايه لبردجرد بغزنه عما استخرجناه لهذا الوقت ه ه كا لو كد ب ا واذا استخرجنا من المجسطي
اوساط الكواكب ورددنا على كل واحد منها هذا التخلف صارت للاصل المذكور وهي التي وضعناها بازايه
في جداول اوساطها وقد كان وسط زحل وقت المقابله الثالثه من مقابلاته للشمس ر مط ك في تاريخ
بخت نصر اذا حول الى نصف نهار غزنه ه ان بعد نصف نهار اليوم الرابع والعشرين من الشهر الثاني عشر
سنه ثمان مايه وثلثه وثمانين ر د ك ومن وقت الى وقت اصل هذا الكتاب له ١٩٤ فا نب نه م
والحركه الوسطى بعد بلس دورات تامه قمح ر كو ب يو مه له واذا قسمنا الحركه على المده خرج
وسط مسير زحل اليوم ه ب ه لو ن ب يد له كر كب واما المشتري فقد كانت مقابلته
الثالثه للشمس بعد نصف نهار اليوم العشرين من الشهر الثالث سنه ثمان مايه وخمسه وثمانين
مط لز كح والمده ١٩٤ ب يه كه م والحركه بعد خمسه وتسعون دورات تامه فكط
لا م او ح ر م ويخرج منها وسطه لليوم ه د نط ر مه كا لد ط ح د والمقابله الثالثه
للمريخ كانت بغزنه بعد نصف نهار اليوم الثاني عشر من الشهر الحادي عشر سنه ثمان مايه وست
وثمانين لب د ك والمده ١٩٣ قمح كر نه م والحركه فيها بعد اربع مايه واربعه وسبعين دورا
تامه سه لا لب كه ا نو ح ووسط مسير اليوم منها ه لا كو ما لا له مط ا مه لو
ووسط كل واحد من الزهره وعطارد هو وسط الشمس وقد فرغنا منه واذا جمعت حصه الشمس الى
اوجها وزيد على المبلغ درجتان اجتمع وسط كل واحد منهما واما خاصات الكواكب العلويه فانها معلومه من
جهة اوساطها ووسط الشمس وذلك انها ما بقي من وسط الشمس اذا القي منه وسط الكوكب والذي يكون منها
لاصل الكتاب وما وضع بازايه لا تخالف ما اخرج من المجسطي الا يسيرا هو في كل واحد من زحل
والمشتري قريب من ثانيتين وفي المريخ قريب من سبع ثواني ثم لا يمكن تصحيح ذلك الا بارصاد كل واحد
منها واما خاصه السفليين فليس لهم بالعيار المتقدم اصل ولذلك اضطررنا الى نقلها من المجسطي



كاهي وحال الاوجات شبيهة بذلك واما التي المعلومة فقد استخرجت من ثلاث مقابلات لها مع موضع الشمس الاوسط
كما تقدم ذكره والاحوط ان تكون مواضعها الوسطى ما بين الطرفين اعني الواسطة فيما بين المقابلة الاولى وبين الثالثة
وقد وجد اوج زحل د لز من مقابلات واسطة طرفيها اليوم الثامن والعشرين من الشهر الرابع سنة ثمان مائة وتسع
وسبعين ومنها الى اصل الكتاب من المدة التامة ١٩٩ ـ د وهي مضروبة تكون شمسية ١٩٩ ت كج
ومتى ضربنا ايام المدة في اربعة وقسم المبلغ على الف واربع مائة واحدى وستين مضروبة في مائة اخرجت حركة
الاوجات بحسب ما راه بطلميوس في مائة سنة شمسية درجة وهي تخرج لزحل ح نط لب فيكون اوجه
لاصل الكتاب على رأيه يه نط لب واذا امتثلنا مثل ذلك في المشتري كان التاريخ المتوسط فيما بين مقابلته الاولى
والثالثة اليوم الاول من الشهر التاسع سنة ثمان مائة وثلاث وثمانين ومنه الى اصل الكتاب ١٩٦ آ كب
والحركة فيها ه نو مط وقد كان وجد اوجه قسا ه فموضعه لهذا الوقت شط نو مط واما المريخ
فانه وجد اوجه قبة ل من مقابلات توسطها اليوم العشرون من الشهر الثامن سنة ثمان مائة واثنتين
وثمانين ومنها الى الاصل ١٩٦ م نو والحركة ح نى لز فالاوج قكد كب لز واما الكوكبان
السفليان فانه اعتبر اوج كل واحد منهما برصدين متقدمين واما الزهرة فلم يعثر عليها الوجها في جميعها
بل كان نه ه فاذا اخذنا الواسطة من اقدم اعتباراته وبين احدثها كانت اليوم التاسع عشر من الشهر الثامن
سنة ثمان مائة وست وسبعين ومنها الى الاصل ٩٠٣ و تر والحركة ط ا ط فموضع الاوج سد ا ط
واما عطارد فوجد اوجه قعط نب كا من رصدين تواليا ثم وجده قص نو من رصدين اخرين
والواسطة بين هذين الموضعين قص ح مت وهي الواسطة بين اقدم تلك الارصاد الاربعة وبين احدثها اليوم
الخامس عشر من الشهر الاول سنة ثمان مائة واربع وثمانين ومنها الى الاصل ١٩٤ آ ر والحركة ح نو مت
والاوج بحسب الموضع المتوسط الذي ذكرنا قمط ه كر فهذه مواضع اوجات الكواكب بما وجده
بطلميوس من حركتها الموافقة لحركة الكواكب الثابتة وقد تقدمت كميتها بحسب جودتنا وسيرنا اوج
الشمس عليها وتكون في المدة المضروبة لزحل كه ب كب ح وللمشتري سـ نط ط د وللمريخ
سـ نط كط ح وللزهرة لح و مت مر ولعطارد سـ ح لح لح فاذا رددناها على مواضعها
المذكورة كان اوج زحل ربو ت كب ح واوج المشتري قعح نط ط د واوج المريخ قفح كط نط ح
واوج الزهرة سح د مت مو واوج عطارد رح ا لح لح وقد علمنا ان المحدثين لم يذكروا
لنفسه اعمالهم بما ذكرهم بطلميوس فصارت عندنا كاللغز والمعميات واما يحيى بن ابي منصور
وهو اولهم فان مواضع الاوجات عندهم مقاربة لما وضعناها وكانه سلك فيها ما سلكنا ولم يحرك
كرة فلك الاسد سوى اوج الشمس فانه وضعه اسد وبماس حزا ولم يرسم لحركته كتابتها ولا اسناد
الى ما يدعوا الى ذلك واما حبش فانه وضع لها ولتحريكها حدوداً لا اسعد بحجة عما ذكرنا لس بعد
الا وسي واحد وهو اوج الشمس فهرنه فان تعديلها لما القياس الى مركز فلكها المستوى للشمس مساو لما عند
بطلميوس لتعديل الشمس وكان في نحو الشاه ان الشمس المقومة هي حصة الزهرة المقومة وذلك
ممتنع الا بتساوي اوجيهما وتعديليهما وكذلك همّا فيه نقل الحكم الى اصول بطلميوس فجعل اوج
الزهرة هو اوج الشمس الذي عند المحدثين وتعديل حصتهما واحداً وان كان بطلميوس اولى في تعديل



الشمس واوجها من جهة ما اخذ العمل بالانقلاب ان ذلك لم يوجب في اوج الزهرة مثله ولا في نقل
تعديلها الى تعديل الشمس شي يوجبه سوى قضية زيج الشاه ثم اسعد البتاني في ذلك ولا ازيد على ما ذكرت
الا في باب جلا الاذهان في زيج محمد البتاني ٥ هو امره تقويم الكواكب الخمسة :.
اذا اردنا موضع احد الكواكب الخمسة استخرجنا وسطه ان كان من العلوية وخاصته ان كان احد
السفليين واستخرجنا حصة الشمس واوجها وزدنا على ما للاوج لزحل قس نب ه د وللمشتري قح مح ط خ
وللمريخ مح يط ي ير ولعطارد قس نا لط مح ونقصنا من اوج الشمس للزهرة ير ه لو يط
فما حصل فهو اوج ذلك الكوكب ثم جمعنا اوج الشمس وحصتها وردنا على الجملة دد حين فيكون
وسطها وهو ايضا وسط كل واحد من الزهرة وعطارد وعند ذلك نضع وسط الكوكب
في مكان وخاصته في مكان اما الزهرة وعطارد فالخاصة ما استخرجناه لهما من الجداول واما العلوية
فهي ما يبقى من وسط الشمس اذا القي منه وسط الكوكب ويلقى اوج الكوكب من وسطه فيبقى الحصة ويدخل
بهما في سطري العدد من جداول تعديله ويؤخذ ما بازايهما في كل واحد من الجدول الاول والثاني
واما الثاني فانا نحفظه بسمته الموقعة في الجدول من غير ان نعين زايده او ناقصه باختلاف
سطري العدد ولكنا نعتمد التوقيع الموجود فوقه ونعمل بحسبه واما الجدول الاول فانا
نطرا الى حصته التي اخذناه بها فان كانت اقل من ماية وثمانين نقصنا الاول من الحصة وزدناه ايضا على
الخاصة وان كانت اكثر من ماية وثمانين زدنا الجدول الاول على الحصة ونقصناه ايضا من الخاصة فيحصل بعد
الزيادة او النقصان كل واحدة منهما معدله ومنها يعرف رجوع الكوكب واستقامته وعرضه الى اجزا
الحصص ولذلك نحفظهما له ثم ندخل بالخاصة المعدلة في سطري العدد ونأخذ بها ما بحاذيها في
الجدول الرابع واحد جدولي الثالث والخامس اما ان كان الثاني المحفوظ ناقصا فانا ناخذ الثالث
ونضربه في الثاني ويلقى المجتمع من الجدول الرابع وان كان الثاني المحفوظ زايدا فانا ناخذ الخامس
ونضربه في الثاني ونزيد المجتمع على الجدول الرابع فيصير الرابع بعد النقصان او الزيادة معدلا
ثم ننظر الى الخاصة المعدلة فان كانت اقل من ماية وثمانين زدنا الرابع المعدل على الحصة المعدلة
وان كانت الخاصة المعدلة اكثر من ماية وثمانين نقصنا الرابع المعدل من الحصة المعدلة
وزدنا اوج الكوكب على ما حصل منهما فمجتمع بعد مقوم الكوكب من اول الحمل وهذه
جداول اوساط الكواكب وتعاديلها ٥



220

حركات زحل

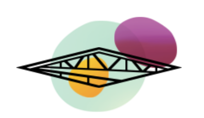
وسط زحل في المجموعة

وسط زحل في المبسوطة

وسط زحل في ب

الايام وكسورها

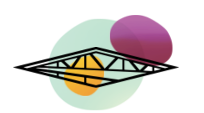
وسط زحل في الشهور الفارسية



تعديل زحل

سطور العدد		ا أجزاء	ا دقائق	ب (تزيد) أجزاء	ب دقائق	ج أجزاء	ج دقائق	د أجزاء	د دقائق	ه أجزاء	ه دقائق
ا	سنط	٠	ر	س	٠	٠	ا	٠	و	٠	ا
ب	سنح	٠	يج	س	٠	٠	ا	٠	يب	٠	ا
ج	سنز	٠	ك	س	٠	٠	ا	٠	يح	٠	ا
د	سنو	٠	كو	س	٠	٠	ا	٠	كد	٠	ا
ه	سنه	٠	لج	س	٠	٠	ب	٠	ل	٠	ب
و	سند	٠	لط	س	٠	٠	ب	٠	لو	٠	ب
ز	سنج	٠	مو	نط	مه	٠	ب	٠	مب	٠	ب
ح	سنب	٠	نب	نط	ل	٠	ج	٠	مح	٠	ج
ط	سنا	٠	نط	نط	يه	٠	ج	٠	ند	٠	ج
ي	سن	ا	ه	نط	٠	٠	ج	٠	نط	٠	ج
يا	سمط	ا	يا	نح	مه	٠	ج	ا	ه	٠	د
يب	سمح	ا	يز	نح	ل	٠	ج	ا	يا	٠	د
يج	سمز	ا	كد	نح	يه	٠	ه	ا	يو	٠	ه
يد	سمو	ا	ل	نح	٠	٠	ه	ا	كا	٠	ه
يه	سمه	ا	لو	نز	مه	٠	ه	ا	كز	٠	و
يو	سمد	ا	مج	نز	ل	٠	ه	ا	لج	٠	و
يز	سمج	ا	مط	نز	يه	٠	ه	ا	لط	٠	ز
يح	سمب	ا	نه	نز	٠	٠	ه	ا	مه	٠	ز
يط	سما	ب	ا	نز	مه	٠	ه	ا	ن	٠	ز
ك	سم	ب	ز	نو	ل	٠	و	ا	نو	٠	ح
كا	سلط	ب	يج	نو	يه	٠	و	ب	ا	٠	ح
كب	شلح	ب	يط	نو	٠	٠	و	ب	ز	٠	ح
كج	شلز	ب	كه	نه	مه	٠	ز	ب	يب	٠	ط
كد	سلو	ب	ل	نه	ل	٠	ز	ب	يح	٠	ط
كه	شله	ب	لو	نه	٠	٠	ز	ب	كد	٠	ط
كو	شلد	ب	مج	ند	ل	٠	ز	ب	كط	٠	ي
كز	سلج	ب	مط	ند	٠	٠	ح	ب	لد	٠	ي
كح	سلب	ب	نه	نج	ل	٠	ح	ب	م	٠	ي
كط	سلا	ج	ا	نج	٠	٠	ح	ب	مه	٠	يا
ل	شل	ج	و	نب	ل	٠	ح	ب	ن	٠	يا

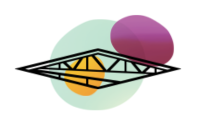
سطور العدد		ا أجزاء	ا دقائق	ب (ناقص) دقائق	ب ثواني	ج أجزاء	ج دقائق	د أجزاء	د دقائق	ه أجزاء	ه دقائق
لا	شكط	ج	س	ث	٠	٠	ط	ب	نه	٠	س
لب	شكح	ج	ز	نا	ل	٠	ط	ج	٠	٠	س
لج	شكز	ج	يج	نا	٠	٠	ط	ج	ه	٠	س
لد	سكو	ج	يح	ن	ل	٠	ي	ج	يب	٠	يح
له	سكه	ج	كد	ن	٠	٠	ي	ج	يه	٠	يح
لو	سكد	ج	لط	مط	ل	٠	ي	ج	ك	٠	يح
لز	سكج	ج	مه	مط	٠	٠	ي	ج	كد	٠	ند
لح	سكب	ج	ن	مح	ل	٠	يا	ج	كط	٠	ند
لط	سكا	ج	نه	مح	٠	٠	يا	ج	لد	٠	ند
م	سك	د	٠	مز	ل	٠	يا	ج	لط	٠	نه
ما	سيط	د	ه	مز	٠	٠	يا	ج	مد	٠	نه
مب	سيح	د	ي	مو	ل	٠	يا	ج	مط	٠	نه
مج	سيز	د	يه	مو	٠	٠	يا	ج	نج	٠	نو
مد	سيو	د	كط	مه	ل	٠	يب	ج	نح	٠	نو
مه	سيه	د	كد	مه	٠	٠	يب	د	ج	٠	نو
مو	سيد	د	كط	مد	ل	٠	يب	د	ز	٠	نز
مز	سيج	د	لد	مد	٠	٠	يب	د	يب	٠	نز
مح	سيب	د	لط	مج	ل	٠	يب	د	يز	٠	نز
مط	سيا	د	مح	مب	مه	٠	يج	د	كا	٠	نح
ن	شي	د	مح	مب	٠	٠	يج	د	كو	٠	نح
نا	شط	د	نب	ما	يه	٠	يج	د	ل	٠	نح
نب	شح	د	نو	م	ل	٠	يج	د	لد	٠	نط
نج	شز	د	ا	لط	مه	٠	يد	د	لح	٠	نط
ند	شو	ه	ه	لط	٠	٠	يد	د	مب	٠	نط
نه	شه	ه	ط	لح	يه	٠	يد	د	مه	٠	نط
نو	شد	ه	يج	لز	ل	٠	يد	د	مط	٠	نط
نز	شج	ه	يز	لو	مه	٠	يد	د	نج	٠	نط
نح	شب	ه	كا	لو	٠	٠	يه	د	نو	٠	ك
نط	شا	ه	كه	له	يه	٠	يه	ه	٠	٠	ك
س	ش	ه	كط	لد	ل	٠	يه	ه	د	٠	ك



تعديل زحل

سطور العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
		دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني
سا	رمط	ه	لد	لد	مه	٠	نو	ه	ر	٠	ك
سب	رصح	ه	لو	لد	٠	٠	نو	ه	يا	٠	ك
سج	رصز	ه	م	لب	له	٠	نو	ه	يد	٠	ك
سد	رصو	ه	مج	لا	ل	٠	نز	ه	ير	٠	ك
سه	رصه	ه	مو	ل	مه	٠	نز	ه	كا	٠	ك
سو	رصد	ه	ن	ل	٠	٠	نز	ه	كه	٠	ك
سز	رصج	ه	نج	كط	٠	٠	نز	ه	كح	٠	ك
سح	رصب	ه	نو	كح	٠	٠	نز	ه	ل	٠	ك
سط	رصا	ه	نط	كز	٠	٠	نز	ه	لج	٠	كا
ع	رص	و	ا	كو	٠	٠	نز	ه	لو	٠	كا
عا	رفط	و	د	كه	٠	٠	نح	ه	لط	٠	كا
عب	رفح	و	ز	كد	٠	٠	نح	ه	مب	٠	كا
عج	رفز	و	ط	كج	٠	٠	نح	ه	مد	٠	كا
عد	رفو	و	يب	كب	٠	٠	نح	ه	مز	٠	كا
عه	رفه	و	يد	كا	٠	٠	نح	ه	مط	٠	كا
عو	رفد	و	يه	ك	٠	٠	نح	ه	نا	٠	كا
عز	رفج	و	ير	يط	٠	٠	نح	ه	نج	٠	كا
عح	رفب	و	يط	يح	٠	٠	نح	ه	نه	٠	كا
عط	رفا	و	ك	يز	٠	٠	نح	ه	نز	٠	كا
ف	رف	و	كا	يو	٠	٠	نح	ه	نح	٠	كا
فا	رعط	و	كج	يه	٠	٠	نح	و	٠	٠	كب
فب	رعح	و	كد	يد	٠	٠	نط	و	ب	٠	كب
فج	رعز	و	كو	يج	٠	٠	نط	و	ج	٠	كب
فد	رعو	و	كز	يا	٠	٠	نط	و	ه	٠	كب
فه	رعه	و	كح	ى	مه	٠	نط	و	و	٠	كب
فو	رعد	و	كط	ط	ل	٠	نط	و	ح	٠	كب
فز	رعج	و	كط	ح	مه	٠	نط	و	ط	٠	كب
فح	رعب	و	ل	ز	٠	٠	نط	و	ى	٠	كب
فط	رعا	و	لا	ه	مه	٠	نط	و	يا	٠	كب
ص	رع	و	لا	د	ل	٠	نط	و	يج	٠	كب

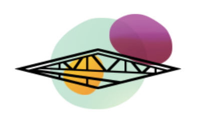
سطور العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
		دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني
صا	رسط	و	لا	ج	مه	٠	ك	و	ب	٠	كج
صب	رسح	و	لا	ا	ل	٠	ك	و	س	٠	كج
صج	رسز	و	لا	٠	مه	٠	ك	و	س	٠	كج
صد	رسو	و	لا	ا	لو	٠	ك	و	مج	٠	كج
صه	رسه	و	ل	ب	كر	٠	ك	و	مج	٠	كج
صو	رسد	و	ل	ج	نط	٠	ك	و	مج	٠	كج
صز	رسج	و	كط	د	ط	٠	ك	و	مج	٠	كج
صح	رسب	و	كط	ه	٠	٠	ك	و	مج	٠	كد
صط	رسا	و	كح	ه	نا	٠	ك	و	س	٠	كد
ق	رس	و	كر	و	ن	٠	كا	و	س	٠	كد
قا	رنط	و	كر	ر	مط	٠	كا	و	س	٠	كد
قب	رنح	و	كو	ح	مح	٠	كا	و	يا	٠	كد
قج	رنز	و	كه	ط	مو	٠	كا	و	يا	٠	كد
قد	رنو	و	كج	ى	مو	٠	كا	و	يب	٠	كد
قه	رنه	و	كب	يا	مه	٠	كا	و	ط	٠	كد
قو	رند	و	كا	يب	لر	٠	كا	و	ح	٠	كه
قز	رنج	و	يط	يج	كط	٠	كا	و	و	٠	كه
قح	رنب	و	ير	يد	كا	٠	ك	و	ه	٠	كه
قط	رنا	و	يو	يه	يج	٠	ك	و	د	٠	كه
قى	رن	و	يد	يو	ه	٠	ك	و	ا	٠	كه
قيا	رمط	و	يب	يو	نح	٠	ك	و	٠	٠	كه
قيب	رمح	و	ى	ير	مط	٠	ك	ه	نح	٠	كد
قيج	رمز	و	ح	يح	ما	٠	ك	ه	نز	٠	كد
قيد	رمو	و	و	يط	لد	٠	ك	ه	نه	٠	كد
قيه	رمه	و	د	ك	كو	٠	ك	ه	نج	٠	كد
قيو	رمد	و	ا	كا	يط	٠	نط	ه	نا	٠	كد
قيز	رمج	ه	نح	كب	يا	٠	نط	ه	مح	٠	كد
قيح	رمب	ه	نه	كج	ج	٠	نط	ه	مو	٠	كج
قيط	رما	ه	نب	كج	نه	٠	نط	ه	مج	٠	كج
قك	رم	ه	مط	كد	مر	٠	نط	ه	م	٠	كج



تعديل زحل

سطر العدد		ا درج	ا دقائق ثوان	ب زايد درج	ب زايد دقائق ثوان	ج درج	ج دقائق ثوان	د درج	د دقائق ثوان	ه درج	ه دقائق ثوان
قكا	رلط	ه	مو	كه	لط	0	ط	ه	لر	0	مج
قكب	رلح	ه	مح	كو	ل	0	ط	ه	لد	0	مح
قكج	رلز	ه	م	كر	كد	0	ط	ه	لا	0	مح
قكد	رلو	ه	لو	مح	لو	0	ط	ه	كح	0	مح
قكه	رله	ه	ل	كط	ح	0	كح	ه	كد	0	كب
قكو	رلد	ه	كح	ل	0	0	كح	ه	كا	0	كب
قكز	رلج	ه	كد	ل	[illegible]	0	كح	ه	كح	0	كب
قكح	رلب	ه	ك	لا	مه	0	كح	ه	يد	0	كب
قكط	رلا	ه	يو	لب	لر	0	كح	ه	يب	0	كب
قل	رل	ه	يب	لح	كط	0	كح	ه	و	0	كا
قلا	ركط	ه	ح	لد	كا	0	كح	ه	ب	0	كا
قلب	ركح	ه	ج	له	كح	0	ير	د	نح	0	كا
قلج	ركز	د	نح	لو	ه	0	ير	د	ند	0	ك
قلد	ركو	د	نج	لو	نج	0	ير	د	مط	0	ك
قله	ركه	د	مح	لز	ن	0	ير	د	مح	0	ك
قلو	ركد	د	مج	لح	مس	0	ير	د	ما	0	يط
قلز	ركج	د	مج	لط	لا	0	نو	د	لو	0	يط
قلح	ركب	د	مج	م	كر	0	نو	د	لا	0	يط
قلط	ركا	د	مج	ما	كح	0	نو	د	كو	0	يح
قم	رك	د	مح	مس	يا	0	نه	د	كا	0	يح
قما	ريط	د	س	مح	ح	0	نه	د	يو	0	يح
قمب	ريح	د	س	مح	نه	0	نه	د	ي	0	ير
قمج	ريز	د	و	مد	مر	0	ند	د	ه	0	ير
قمد	ريو	د	0	مه	لط	0	ند	د	0	0	ير
قمه	ريه	ج	ند	مو	مح	0	ند	ج	ند	0	يو
قمو	ريد	ج	مح	مو	مح	0	مح	ج	مط	0	يو
قمز	ريج	ج	مس	مر	مر	0	مح	ج	مح	0	يو
قمح	ريب	ج	لو	مح	نو	0	مح	ج	لر	0	يه
قمط	ريا	ج	ل	مح	مه	0	س	ج	لا	0	يه
قن	ري	ج	كد	مط	لد	0	س	ج	كه	0	يه

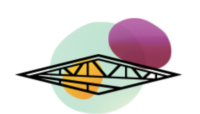
سطر العدد		ا درج	ا دقائق ثوان	ب زايد درج	ب زايد دقائق ثوان	ج درج	ج دقائق ثوان	د درج	د دقائق ثوان	ه درج	ه دقائق ثوان
قنا	رط	ج	نح	ن	مج	0	س	ج	لط	0	لد
قنب	رح	ج	يا	ن	مج	0	يا	ج	نح	0	مج
قنج	رز	ج	ه	نا	لب	0	يا	ج	مج	0	مج
قند	رو	ب	نط	ب	يا	0	يا	ج	ل	0	مج
قنه	ره	ب	نب	ن	ن	0	ي	ب	0	0	س
قنو	رد	ب	مو	نح	كط	0	ي	ب	ند	0	س
قنز	رج	ب	م	مح	ر	0	ي	ب	مح	0	س
قنح	رب	ب	لح	ند	لد	0	ط	ب	ما	0	يب
قنط	را	ب	كر	ند	مط	0	ط	ب	له	0	يا
قس	ر	ب	ك	نه	نه	0	ح	ب	كط	0	يا
قسا	قصط	ب	ر	نه	ما	0	ح	ب	كب	0	ي
قسب	قصح	ب	د	نو	و	0	د	ب	نو	0	ي
قسج	قصز	ب	0	نو	لب	0	د	ب	ط	0	ط
قسد	قصو	ا	مح	ن	نح	0	و	ا	ب	0	ط
قسه	قصه	ا	مو	ن	كد	0	و	ا	نه	0	ح
قسو	قصد	ا	لط	نح	نا	0	و	ا	مح	0	ح
قسز	قصج	ا	ل	نح	ر	0	ه	ا	ما	0	ز
قسح	قصب	ا	كه	نط	مس	0	ه	ا	لد	0	ز
قسط	قصا	ا	كح	نط	له	0	د	ا	كر	0	و
قع	قص	ا	يا	نط	ح	0	د	ا	ك	0	و
قعا	قفط	ا	د	نط	كا	0	د	ا	يح	0	ه
قعب	قفح	0	مح	س	لد	0	ج	0	و	0	ه
قعج	قفز	0	يا	س	مر	0	ج	0	نط	0	د
قعد	قفو	0	مد	س	0	0	ج	0	ن	0	د
قعه	قفه	0	ل	س	0	0	ب	0	مه	0	ج
قعو	قفد	0	كط	س	0	0	ب	0	لر	0	ج
قعز	قفج	0	كب	س	0	0	ب	0	كا	0	ب
قعح	قفب	0	يه	س	0	0	ا	0	يح	0	ا
قعط	قفا	0	ر	س	0	0	ا	0	نو	0	ا
قف	قف	0	0	س	0	0	0	0	ج	0	0



حركات المشترى

السنون المجموعة لتاريخ ذي القرنين	وسط المشترى في المجموعة	السنون المبسوطة	وسط المشترى في المبسوطة	الاسماء والكسور	وسط المشترى	الاسماء والكسور	وسط المشترى
٤٠٥	قمه ر م نوح ر م ر م	ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٣٥	شلا كط ما كد ند ل ند	ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٦٥	قسا ن ما نـ ك نـ نط	ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤٩٥	سف	د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٢٥	[illegible]	ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٥٥	[illegible]	و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٨٥	[illegible]	ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦١٥	[illegible]	ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٤٥	[illegible]	ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٦٧٥	[illegible]	ي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٠٥	[illegible]	يا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٣٥	[illegible]	يب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٦٥	[illegible]	يج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧٩٥	[illegible]	يد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٢٥	[illegible]	يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

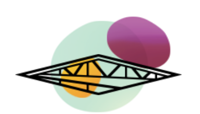
وسط المشترى في الشهور الفارسية							
فروردين	[illegible]						
اردبهشت	[illegible]						
خرداد	[illegible]						
تير	[illegible]						
مرداد	[illegible]						
شهريور	[illegible]						
مهر	[illegible]						
ابان	[illegible]						
اذر	[illegible]						
دى	[illegible]						
بهمن	[illegible]						
اسفندارمذ	[illegible]						



تعديل المشتري

سطر العدد		ا درج	ا دقائق	ب ناقص درج	ب دقائق	ج درج	ج دقائق	د درج	د دقائق	ه درج	ه دقائق
ا	شنط	0	و	س	0	0	ي	0	ا	0	ا
ب	شنح	0	يا	س	0	0	ك	0	ا	0	ا
ج	شنز	0	يو	س	0	0	ل	0	ا	0	ا
د	شنو	0	كا	س	0	0	لط	0	ا	0	ا
ه	شنه	0	كو	س	0	0	مط	0	ب	0	ب
و	شند	0	لا	س	0	0	نح	0	ب	0	ب
ز	شنج	0	لو	نط	ن	0	ج	ا	ح	0	ب
ح	شنب	0	ما	نط	م	0	ج	ا	يح	0	ج
ط	شنا	0	مو	نط	ل	0	ج	ا	كز	0	ج
ي	شن	0	نا	نط	ك	0	ج	ا	لو	0	ج
يا	شمط	0	ن	نط	ي	0	د	ا	مو	0	د
يب	شمح	ا	ب	نط	0	0	د	ا	نو	0	د
يج	شمز	ا	ح	نح	ن	0	ه	ب	ه	0	ه
يد	شمو	ا	يد	نح	لط	0	ه	ب	يه	0	ه
يه	شمه	ا	ك	نح	كح	0	و	ب	كد	0	و
يو	شمد	ا	كو	نح	يح	0	و	ب	لج	0	و
يز	شمج	ا	لب	نح	ز	0	ز	ب	مب	0	ز
يح	شمب	ا	لح	نز	نو	0	ز	ب	نب	0	ز
يط	شما	ا	مد	نز	مح	0	ز	ج	ا	0	ز
ك	شم	ا	مه	نز	لد	0	ح	ج	يا	0	ح
كا	شلط	ا	مز	نز	كا	0	ح	ج	ك	0	ح
كب	شلح	ا	ن	نز	ط	0	ح	ج	كط	0	ح
كج	شلز	ا	ن	نو	ن	0	ط	ج	لط	0	ط
كد	شلو	ب	ب	نو	مد	0	ط	ج	مح	0	ط
كه	شله	ب	ز	نو	ل	0	ط	ج	نز	0	ط
كو	شلد	ب	يب	نو	يد	0	ي	د	و	0	ي
كز	شلج	ب	يو	نه	نو	0	ي	د	يه	0	ي
كح	شلب	ب	كا	نه	لو	0	ي	د	كد	0	ي
كط	شلا	ب	كو	نه	يد	0	يا	د	لج	0	يا
ل	شل	ب	لا	ند	ن	0	يا	د	مب	0	يا

سطر العدد		ا درج	ا دقائق	ب ناقص درج	ب دقائق	ج درج	ج دقائق	د درج	د دقائق	ه درج	ه دقائق
لا	شكط	ب	له	ند	كج	0	يا	د	نا	0	يا
لب	شكح	ب	م	نج	نه	0	يب	د	نط	0	يب
لج	شكز	ب	مد	نج	كج	0	يب	ه	ح	0	يب
لد	شكو	ب	مط	نب	نج	0	يب	ه	ز	0	يب
له	شكه	ب	نج	نب	ك	0	يج	ه	كه	0	يج
لو	شكد	ب	نح	نا	مح	0	يج	ه	لد	0	يج
لز	شكج	ج	ب	نا	م	0	يج	ه	مب	0	يج
لح	شكب	ج	ز	ن	كا	0	يد	ه	نا	0	يد
لط	شكا	ج	يا	مط	لط	0	يد	ه	نط	0	يد
م	شك	ج	يه	مح	نج	0	يد	و	ح	0	يد
ما	شيط	ج	يط	مح	ز	0	يه	و	يو	0	يه
مب	شيح	ج	كج	مح	له	0	يه	و	كه	0	يه
مج	شيز	ج	كز	مو	ند	0	يه	و	لج	0	يه
مد	شيو	ج	لا	مو	كج	0	يو	و	ما	0	يو
مه	شيه	ج	لو	مو	لب	0	يو	و	مح	0	يو
مو	شيد	ج	م	مد	ن	0	يو	و	نو	0	يز
مز	شيج	ج	مد	مد	ط	0	يز	ز	د	0	يز
مح	شيب	ج	مز	مح	كو	0	يز	ز	يب	0	يح
مط	شيا	ج	نا	مب	مه	0	يز	ز	يط	0	يح
ن	شي	ج	نز	مب	د	0	يح	ز	كز	0	يح
نا	شط	ج	نح	ما	كب	0	يح	ز	لد	0	يط
نب	شح	د	ا	م	ما	0	يح	ح	مب	0	يط
نج	شز	د	ه	م	0	0	يط	ح	مط	0	ك
ند	شو	د	ح	لط	يط	0	يط	ح	ن	0	ك
نه	شه	د	يا	لج	كج	0	يط	ح	د	0	ك
نو	شد	د	يد	لز	لو	0	ك	ح	يا	0	كا
نز	شج	د	يز	لو	مد	0	ك	ح	ز	0	كا
نح	شب	د	ك	له	يب	0	ك	ح	كد	0	كا
نط	شا	د	كج	له	0	0	كا	ح	ل	0	كب
س	ش	د	كو	له	ح	0	كا	ح	ل	0	كب



223

تعديل المشترى

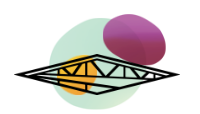
سطر العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
[illegible]											
سا	رصط	د	كط	لح	نو	لا	كا	ح	مج	لا	كب
سب	رصح	د	لا	لب	كو	لا	كا	ح	ن	لا	كج
سج	رصز	د	لد	لا	لو	لا	كب	ح	نو	لا	كج
سد	رصو	د	لو	ل	مج	لا	كب	ط	ا	لا	كج
سه	رصه	د	لط	كط	نا	لا	كب	ط	ح	لا	كج
سو	رصد	د	مب	يح	مح	لا	كج	ط	يد	لا	كد
سز	رصج	د	مد	يح	ا	لا	كج	ط	يط	لا	كد
سح	رصب	د	مز	كو	د	لا	كج	ط	كه	لا	كد
سط	رصا	د	مط	كو	ر	لا	كج	ط	ل	لا	كد
ع	رص	د	نا	كه	ي	لا	كج	ط	لو	لا	كه
عا	رفط	د	نج	كد	يج	لا	كد	ط	ما	لا	كه
عب	رفح	د	نه	كج	كو	لا	كد	ط	مو	لا	كو
عج	رفز	د	نز	كب	كط	لا	كد	ط	نا	لا	كو
عد	رفو	د	نح	كا	كب	لا	كد	ط	نه	لا	كو
عه	رفه	ه	لا	ك	كه	لا	كد	ي	لا	لا	كز
عو	رفد	ه	ا	يط	كح	لا	كد	ي	د	لا	كز
عز	رفج	ه	ج	يح	لا	لا	كه	ي	ط	لا	كز
عح	رفب	ه	و	يو	له	لا	كه	ي	يج	لا	كح
عط	رفا	ه	و	يو	لح	لا	كه	ي	يز	لا	كح
ف	رف	ه	ز	يه	لا	لا	كه	ي	كا	لا	كح
فا	رعط	ه	ح	يد	مب	لا	كه	ي	لد	لا	كط
فب	رعح	ه	ط	يج	مه	لا	كه	ي	لح	لا	كط
فج	رعز	ه	ي	يا	مح	لا	كه	ي	مب	لا	كط
فد	رعو	ه	يب	ي	نا	لا	كو	ي	مه	لا	ل
فه	رعه	ه	يب	ي	نو	لا	كو	ي	مح	لا	ل
فو	رعد	ه	يو	ط	نط	لا	كو	ي	نب	لا	ل
فز	رعج	ه	يج	ح	ب	لا	كو	ي	نج	لا	ل
فح	رعب	ه	يد	و	يه	لا	كو	ي	نو	لا	لا
فط	رعا	ه	يد	ه	مح	لا	كو	ي	مح	لا	لا
ص	رع	ه	يه	د	مح	لا	كز	ي	نط	لا	لا

سطر العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
[illegible]											
صا	رسط	ه	يه	ج	كط	لا	كو	ي	يج	لا	لا
صب	رسح	ه	يه	ب	يه	لا	كز	ي	يد	لا	لا
صج	رسز	ه	يه	ا	ح	لا	كز	ي	نو	لا	لا
صد	رسو	ه	يه	لا	مد	لا	كز	ي	مح	لا	لا
صه	رسه	ه	يه	ا	لح	لا	كز	ي	نط	لا	ل
صو	رسد	ه	يه	ب	كز	لا	كز	يا	لا	لا	ل
صز	رسج	ه	يد	ج	كا	لا	كز	يا	لا	لا	ل
صح	رسب	ه	يد	د	يه	لا	كز	يا	ا	لا	ل
صط	رسا	ه	يد	ه	ط	لا	كز	يا	ب	لا	ل
ق	رس	ه	يج	و	يد	لا	كح	يا	ب	لا	ل
قا	رنط	ه	يج	ز	ك	لا	كح	يا	ج	لا	ل
قب	رنح	ه	يب	ح	كز	لا	كح	يا	ج	لا	ل
قج	رنز	ه	يب	ط	لا	لا	كح	يا	ج	لا	كط
قد	رنو	ه	يا	ي	لز	لا	كح	يا	ا	لا	كط
قه	رنه	ه	ي	يا	مج	لا	كح	يا	ا	لا	كط
قو	رند	ه	ط	يب	مح	لا	كح	يا	ا	لا	كط
قز	رنج	ه	ز	يج	ند	لا	كح	يا	لا	لا	كط
قح	رنب	ه	و	يد	نط	لا	كط	ي	نط	لا	كط
قط	رنا	ه	د	يه	ز	لا	كط	ي	نز	لا	كط
قي	رن	ه	ج	يو	يج	لا	كط	ي	نه	لا	كط
قيا	رمط	ه	ا	يز	يط	لا	كط	ي	نج	لا	كط
قيب	رمح	د	نط	يح	مه	لا	كط	ي	نا	لا	ل
قيج	رمز	د	نز	يط	ما	لا	ل	ي	مح	لا	ل
قيد	رمو	د	نه	ك	لز	لا	ل	ي	مه	لا	ل
قيه	رمه	د	نب	كا	لج	لا	ل	ي	ما	لا	ل
قيو	رمد	د	مط	كب	ل	لا	ل	ي	لح	لا	ل
قيز	رمج	د	مو	كج	كو	لا	ل	ي	له	لا	ل
قيح	رمب	د	مه	كد	كب	لا	ل	ي	لا	لا	ل
قيط	رما	د	مج	كه	يح	لا	ل	ي	كج	لا	ل
قك	رم	د	ما	كو	يه	لا	ل	ي	كد	لا	ل

تعديل المشتري

سطر العدد		ا درج	ا دقايق	ب زايد دقايق	ب زايد ثواني	ج درج	ج دقايق	د درج	د دقايق	ه درج	ه دقايق
قكا	رلط	د	لح	كز	ز	۰	كط	ي	ك	۰	لج
قكب	رلح	د	لو	كح	۰	۰	كط	ي	يه	۰	لج
قكج	رلز	د	لد	كح	ند	۰	كط	ي	ي	۰	لج
قكد	رلو	د	كط	كح	مه	۰	كط	ي	ه	۰	لج
قكه	رله	د	كو	ل	لح	۰	كط	ط	نط	۰	لج
قكو	رلد	د	كج	لا	لب	۰	كط	ط	ند	۰	لج
قكز	رلج	د	يط	لب	لا	۰	كح	ط	مح	۰	لج
قكح	رلب	د	يو	لج	لا	۰	كح	ط	مب	۰	لب
قكط	رلا	د	يج	لد	لا	۰	كح	ط	لو	۰	لب
قل	رل	د	ط	له	ل	۰	كح	ط	ل	۰	لب
قلا	ركط	د	ه	لو	ل	۰	كح	ط	كد	۰	لب
قلب	ركح	د	ا	لز	ل	۰	كح	ط	يو	۰	لب
قلج	ركز	ج	نز	لح	كز	۰	كز	ط	ط	۰	لا
قلد	ركو	ج	ند	لط	كب	۰	كز	ط	ا	۰	لا
قله	ركه	ج	ن	م	يط	۰	كز	ح	ند	۰	لا
قلو	ركد	ج	مو	ما	يه	۰	كو	ح	مو	۰	ل
قلز	ركج	ج	مب	مب	يا	۰	كو	ح	لح	۰	ل
قلح	ركب	ج	لح	مج	ز	۰	كو	ح	ل	۰	ل
قلط	ركا	ج	لد	مج	نو	۰	كه	ح	كب	۰	كط
قم	رك	ج	كط	مد	مح	۰	كه	ح	يد	۰	كط
قما	ريط	ج	كه	مه	كح	۰	كه	ح	د	۰	كح
قمب	ريح	ج	كا	مو	كح	۰	كد	ز	نه	۰	كح
قمج	ريز	ج	يز	مز	يز	۰	كد	ز	مو	۰	كز
قمد	ريو	ج	يج	مز	يد	۰	كج	ز	لو	۰	كز
قمه	ريه	ج	ح	مح	مط	۰	كج	ز	كو	۰	كز
قمو	ريد	ج	د	مط	كز	۰	كب	ز	يو	۰	كو
قمز	ريج	ب	نط	مط	ه	۰	كب	ز	و	۰	كه
قمح	ريب	ب	نه	ن	م	۰	كب	و	نو	۰	كه
قمط	ريا	ب	ن	ن	ك	۰	كا	و	مه	۰	كد
قن	ري	ب	مه	نا	ن	۰	كا	و	لد	۰	كد

سطر العدد		ا درج	ا دقايق	ب زايد دقايق	ب زايد ثواني	ج درج	ج دقايق	د درج	د دقايق	ه درج	ه دقايق
قنا	رط	ب	م	نب	ب	۰	ك	و	كج	۰	ك
قنب	رح	ب	له	نب	ل	۰	ك	و	يا	۰	ك
قنج	رز	ب	ل	نب	يح	۰	يط	و	۰	۰	كا
قند	رو	ب	كه	نج	كو	۰	يط	ه	مح	۰	كا
قنه	ره	ب	ك	نج	ند	۰	يح	ه	لز	۰	ك
قنو	رد	ب	يه	ند	كب	۰	يز	ه	كد	۰	يط
قنز	رج	ب	ط	ند	يا	۰	يز	ه	يب	۰	يح
قنح	رب	ب	د	نه	نط	۰	يو	د	نط	۰	يز
قنط	را	ا	نط	نه	مز	۰	يه	د	مز	۰	يز
قس	ر	ا	ند	نو	ب	۰	يه	د	لد	۰	يو
قسا	قصط	ا	مط	نو	له	۰	يد	د	كب	۰	يو
قسب	قصح	ا	مد	نو	نو	۰	يج	د	ط	۰	يه
قسج	قصز	ا	لح	نز	كج	۰	يب	ج	نو	۰	يد
قسد	قصو	ا	لب	نز	كح	۰	يا	ج	مج	۰	يد
قسه	قصه	ا	كز	نز	م	۰	يا	ج	كط	۰	يج
قسو	قصد	ا	كب	نز	ن	۰	ي	ج	يو	۰	يب
قسز	قصج	ا	يو	نز	نط	۰	ي	ج	ج	۰	يا
قسح	قصب	ا	يا	نح	ح	۰	ط	ب	مط	۰	ي
قسط	قصا	ا	ه	نح	يح	۰	ط	ب	له	۰	ط
قع	قص	۰	نط	نح	كز	۰	ح	ب	كا	۰	ح
قعا	قفط	۰	نج	نح	لو	۰	ز	ب	د	۰	ح
قعب	قفح	۰	مج	نح	مو	۰	ز	ا	مج	۰	ز
قعج	قفز	۰	مب	نح	نه	۰	و	ا	لط	۰	و
قعد	قفو	۰	لو	نط	د	۰	ه	ا	كه	۰	ه
قعه	قفه	۰	ل	نط	يد	۰	ه	ا	يا	۰	د
قعو	قفد	۰	كد	نط	كج	۰	د	۰	نب	۰	د
قعز	قفج	۰	يح	نط	ل	۰	ج	۰	مج	۰	ج
قعح	قفب	۰	يب	نط	مب	۰	ب	۰	كط	۰	ب
قعط	قفا	۰	و	نط	يا	۰	ا	۰	يه	۰	ا
قف	قف	۰	۰	س	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰



حركات المريخ

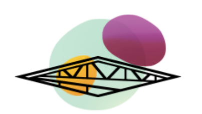
وسط المريخ في المجموعة

وسط المريخ في المبسوطة

وسط المريخ

وسط المريخ

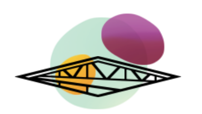
وسط المريخ في الشهور الفارسية



تعديل المريخ

العدد	سطح العدد	ا	ا	ب ناقص	ب ناقص	ج	ج	د	د	ه	ه
ا	سنط	٠	يا	س	٠	٠	ا	٠	كد	٠	ا
ب	سنح	٠	كب	نط	نط	٠	ب	٠	مح	٠	ج
ج	سنز	٠	لب	نط	نح	٠	ج	ا	ن	٠	د
د	سنو	٠	مج	نط	س	٠	ه	ا	لو	٠	و
ه	سنه	٠	ند	نط	نه	٠	و	ب	٠	٠	ز
و	سند	ا	ه	نط	مح	٠	ح	ب	كد	٠	ط
ز	سنج	ا	يو	نط	مو	٠	ط	ب	مح	٠	ي
ح	سنب	ا	كو	نط	لح	٠	يا	ج	س	٠	يب
ط	سنا	ا	لو	نط	نط	٠	س	ج	له	٠	يج
ي	سن	ا	مح	نط	ك	٠	ند	ج	نط	٠	يه
يا	سمط	ا	نط	نط	ي	٠	يه	د	مح	٠	يو
يب	سمح	ب	ي	نح	نط	٠	يو	د	مو	٠	يح
يج	سمز	ب	ك	نح	مح	٠	ز	ه	ي	٠	ك
يد	سمو	ب	لا	نح	لز	٠	يط	ه	لد	٠	كا
يه	سمه	ب	ما	نح	كو	٠	ك	ه	ن	٠	كج
يو	سمد	ب	ن	نح	يه	٠	كب	و	بك	٠	كد
يز	سمج	ج	ب	نح	ج	٠	كج	و	مه	٠	كو
يح	شمب	ج	مح	ن	نا	٠	كد	ز	ح	٠	كح
يط	شما	ج	كج	ن	م	٠	كو	ز	لب	٠	كط
ك	شم	ج	لد	ن	كح	٠	كز	ز	ن	٠	لا
كا	سلط	ج	مه	ن	نو	٠	كط	ح	يط	٠	لج
كب	شلح	ج	نه	ن	د	٠	ل	ح	مح	٠	لد
كج	شلز	د	ه	نو	نا	٠	لب	ط	ز	٠	لو
كد	شلو	د	يو	نو	لو	٠	لج	ط	ل	٠	لز
كه	سله	د	كو	نو	يط	٠	له	ط	ند	٠	لط
كو	سلد	د	لو	نو	٠	٠	لز	ي	يز	٠	م
كز	سلج	د	مو	نه	م	٠	لح	ي	ما	٠	مب
كح	شلب	د	ند	نه	يط	٠	لط	يا	ب	٠	مج
كط	شلا	ه	و	نه	نز	٠	م	يا	مج	٠	مه
ل	شل	ه	نه	نه	لد	٠	مب	يب	يب	٠	مو

العدد	سطح العدد	ا	ا	ب ناقص	ب ناقص	ج	ج	د	د	ه	ه
لا	شكط	ه	كه	ند	ط	٠	مح	س	يه	٠	مح
لب	شكح	ه	له	مح	مد	٠	مه	س	لح	٠	مط
لج	شكز	ه	مد	مح	يط	٠	مو	مح	ب	٠	نا
لد	سكو	ه	ند	ن	ند	٠	مح	مح	كه	٠	ن
له	سكه	و	ج	ن	كط	٠	مط	مح	مط	٠	ند
لو	سكد	و	يج	ن	د	٠	نا	يد	يا	٠	نو
لز	سكج	و	كب	نا	لط	٠	مح	يد	لد	٠	نز
لح	سكب	و	لا	نا	يد	٠	ند	يد	ن	٠	نط
لط	سكا	و	م	ن	مط	٠	نو	يه	ك	٠	٠
م	سك	و	مط	ن	كح	٠	نز	يه	مح	ا	ب
ما	سيط	و	نح	مط	نو	٠	نط	يو	ز	ا	ه
مب	سيح	ز	ز	مط	كح	ا	٠	يو	كط	ا	و
مج	سيز	ز	يه	مح	ن	ا	ب	يو	س	ا	ز
مد	سيو	ز	كد	مح	كه	ا	ج	ز	يه	ا	ط
مه	سيه	ز	لج	مز	مح	ا	مج	ن	لح	ا	يب
مو	سيد	ز	ما	مز	كا	ا	ز	يح	ا	ا	يب
مز	سيج	ز	مح	مو	مط	ا	ح	مح	كد	ا	يد
مح	سيب	ز	نو	مو	ي	ا	ط	مح	مو	ا	يو
مط	شيا	ح	ج	مه	مح	ا	يا	نط	ط	ا	يح
ن	شي	ح	يا	مه	ح	ا	يح	نط	لا	ا	ك
نا	شط	ح	يط	مد	لا	ا	يد	نط	ند	ا	كب
نب	شح	ح	كز	مح	ي	ا	يو	ك	يو	ا	كد
نج	شز	ح	لد	مح	يا	ا	ز	ك	لح	ا	كو
ند	شو	ح	مب	مب	ل	ا	كح	كا	٠	ا	كح
نه	شه	ح	مط	ما	م	ا	ك	كا	ك	ا	ل
نو	شد	ح	نو	ما	د	ا	كا	كا	مد	ا	لب
نز	شج	ط	ج	م	كج	ا	كج	ك	و	ا	لد
نح	شب	ط	ي	لط	لو	ا	كه	كه	كج	ا	لو
نط	شا	ط	ز	لح	ن	ا	كو	كو	ن	ا	لح
س	شر	ط	كد	لح	لح	ا	ك	كج	كح	ا	م



225

تعديل المشتري

سطور العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
سا	رصط	ط	ل	لو	كد	ا	مح	مح	لد	ا	مـ
سب	رصح	ط	لو	لو	لط	ا	ل	مح	نو	ا	مد
سج	رصر	ط	مـ	له	مح	ا	لب	كد	كح	ا	مو
سد	رصو	ط	مح	له	ه	ا	لد	كد	لط	ا	مح
سه	رصه	ط	ند	لد	نو	ا	له	كه	ا	ا	نا
سو	رصد	ب	ح	لح	كو	ا	لز	كه	كب	ا	لح
سز	رصج	ب	ه	لب	له	ا	لح	كه	مد	ا	نه
سح	رصب	ب	ب	لا	مد	ا	م	كو	ه	ا	نز
سط	رصا	ب	يه	ل	لح	ا	مب	كو	كو	ب	ح
ع	رص	ب	يط	ل	ب	ا	مد	كو	نز	ب	ب
عا	رفط	ب	كد	كط	يا	ا	مو	كز	ح	ب	د
عب	رفح	ب	كط	لح	ك	ا	مط	كز	كط	ب	و
عج	رفز	ب	لج	كز	كز	ا	نا	كز	ن	ب	ح
عد	رفو	ب	لز	كو	لج	ا	لح	كح	ب	ب	يا
عه	رفه	ب	ما	كه	لح	ا	نه	كح	لا	ب	لح
عو	رفد	ب	مه	كد	مب	ا	نز	كط	يا	ب	يه
عز	رفج	ب	مط	لح	مه	ا	نط	كط	ب	ب	نو
عح	رفب	ب	نج	كب	مز	ب	ا	كط	لب	ب	نط
عط	رفا	ب	نو	كا	مز	ب	د	كط	س	ب	كب
ف	رف	يا	ح	ك	مو	ب	و	ل	ب	ب	كد
فا	رعط	يا	ج	يط	مد	ب	ح	ل	لب	ب	كو
فب	رعح	يا	و	يح	مب	ب	ب	ل	يا	ب	كح
فج	رعز	يا	ط	يز	لح	ب	س	لا	يا	ب	لا
فد	رعو	يا	س	يو	لج	ب	يد	لا	لا	ب	لج
فه	رعه	يا	يد	يه	كه	ب	ر	لا	مط	ب	لو
فو	رعد	ا	نو	يد	نو	ب	يط	لب	ح	ب	لز
فز	رعج	ا	ر	لح	ب	ب	كا	لب	كو	ب	لط
فح	رعب	ا	يط	س	و	ب	كد	لب	مه	ب	ما
فط	رعا	ا	ك	يا	ه	ب	كو	لج	د	ب	مح
ص	رع	ا	كا	ب	د	ب	كح	لج	كب	ب	ما

سطور العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
صا	رسط	يا	ك	ح	ز	ب	لا	لح	م	ب	مه
صب	رسح	يا	كج	ز	مد	ب	لح	لح	ن	ب	مح
صج	رسز	يا	كد	و	لد	ب	له	لد	يه	ب	ن
صد	رسو	يا	كه	ه	مح	ب	لح	لد	لب	ج	ح
صه	رسه	يا	كه	د	كح	ب	م	لد	مط	ج	ج
صو	رسد	يا	كه	ج	ج	ب	مـ	له	و	ج	و
صز	رسج	يا	كد	ا	ل	ب	مه	له	كح	ج	ط
صح	رسب	يا	كد	ح	ح	ب	مو	له	لط	ج	يب
صط	رسا	يا	كج	ح	ه	ب	مط	له	نو	ج	يه
ق	رس	يا	ك	ا	ح	ب	نا	لو	س	ج	يح
قا	رنط	يا	كا	ب	يا	ب	ند	لو	كز	ج	كب
قب	رنح	يا	ك	ج	كج	ب	نو	لو	مح	ج	كه
قج	رنز	يا	يح	د	ط	ب	نط	لو	نح	ج	كط
قد	رنو	يا	ر	ه	ه	ج	ا	لز	يه	ج	لب
قه	رنه	يا	يح	و	ا	ج	د	لز	كز	ج	لو
قو	رند	يا	كج	و	ز	ج	ر	لز	مـ	ج	م
قز	رنج	يا	يا	ر	كح	ج	ب	لز	نو	ج	مح
قح	رنب	يا	ط	ح	مط	ج	كح	لح	ط	ج	مر
قط	رنا	يا	و	ط	مر	ج	نو	لح	كح	ج	نا
قي	رن	يا	ج	ب	مو	ج	نط	لح	لب	ج	نك
قيا	رمط	يا	ح	يا	مد	ج	كب	لط	مح	ج	نح
قيب	رمح	ب	نو	س	مـ	ج	كه	لط	نه	د	ا
قيج	رمز	ب	نح	يح	م	ج	كح	لط	يا	د	ه
قيد	رمو	ب	مط	يد	لح	ج	لب	لط	كد	د	ط
قيه	رمه	ب	مه	يه	لو	ج	له	لط	له	د	يح
قيو	رمد	ب	ما	لو	له	ج	لط	لط	مه	د	ير
قيز	رمج	ب	لز	ر	لح	ج	مح	لط	نو	د	كا
قيح	رمب	ب	لب	يح	لا	ج	مر	م	د	د	كه
قيط	رما	ب	كو	يط	يط	ج	ن	مر	ر	د	كط
قك	رم	ب	كب	كـ	كر	ج	ند	مح	كح	د	لا



تعديل المريخ

سطر العدد		ا		ب زايد		ج		د		ه	
فكا	دلط	ب	س	كا	كح	ح	ن	م	لد	د	م
فكب	دلح	ب	لا	يه	لا	د	ا	م	لط	د	مه
فكج	دلز	ب	و	كح	له	د	د	م	مد	د	ن
فكد	دلو	ب	ح	كا	لط	د	ر	م	مط	د	نه
فكه	دله	ط	ند	كه	ما	د	ى	م	ند	ه	ح
فكو	دلد	ط	مح	كو	مس	د	ند	م	مظ	ه	ه
فكز	دلج	ط	مس	كر	لح	د	ر	ما	ب	ه	ما
فكح	دلب	ط	لو	كح	لد	د	ك	ما	ه	ه	لو
فكط	دلا	ط	يط	كط	لا	د	كد	ما	و	ه	كا
فل	دل	ط	كا	ل	كح	د	كح	ما	ر	ه	كر
فلا	دكط	ط	كح	لا	كد	د	لا	ما	ح	ه	لا
فلب	دكح	ط	ه	لب	ى	د	له	ما	ط	ه	لر
فلج	دكز	ح	ن	لح	نو	د	لح	ما	ح	ه	مح
فلد	دكو	ح	مط	لد	س	د	ما	ما	ه	ه	مط
فله	دكه	ح	ما	له	ط	د	مه	ما	ب	ه	نه
فلو	دكد	ح	لب	لو	ه	د	مح	م	مح	و	ب
فلز	دكج	ح	كح	لر	ح	د	ن	م	ن	و	ح
فلح	دكب	ح	يد	لر	كح	د	نو	م	مه	و	يد
فلط	دكا	ح	ه	لر	مح	ه	ح	م	لد	و	كا
فم	دك	ر	نه	لط	كد	ه	د	م	كر	و	كر
فما	ديط	ر	مو	مر	له	ه	ر	م	نو	و	لد
فمب	ديح	ر	لر	ما	لط	ه	ى	م	ه	و	م
فمج	ديز	ر	كر	مس	كا	ه	يد	لط	ن	و	مو
فمد	ديو	ر	يح	مح	ب	ه	يح	لط	لر	و	نح
فمه	ديه	ر	ر	مح	ن	ه	كا	لط	ك	و	نط
فمو	ديد	و	ن	مد	مه	ه	كه	لط	ا	ر	و
فمز	ديج	و	مو	مه	كو	ه	كح	لح	م	ر	س
فمح	ديب	و	لو	مو	ى	ه	ل	لح	يح	ر	يح
فمط	ديا	و	كو	مو	نه	ه	لب	لر	يح	ر	كد
فن	دى	و	نو	مر	لط	ه	لد	لر	كه	ر	ل

سطر العدد		ا		ب زايد		ج		د		ه	
فنا	دط	و	ه	مح	كه	ه	لو	لو	نو	ر	له
فنب	دح	ه	بد	مط	ى	ه	لر	لو	كه	ر	م
فنج	در	ه	مح	مط	ند	ه	لح	له	س	ر	مه
فند	دو	ه	لا	ن	لح	ه	لس	له	نو	ر	مط
فنه	ده	ه	كا	نا	كى	ه	لس	لد	لو	ر	ند
فنو	دد	ه	ح	نب	ا	ه	لس	لح	لح	ر	نح
فنز	دج	د	ر	نب	لر	ه	لو	لح	ه	ح	ح
فنح	دب	د	مه	نح	س	ه	لو	لب	ك	ح	ا
فنط	دا	د	لح	نح	مر	ه	لد	لا	ل	ح	د
فس	د	د	كى	ند	كس	ه	ل	ل	لو	ح	ا
فسا	فصط	د	ح	ند	نر	ه	كه	كط	لح	ح	ح
فسب	فصح	ج	نه	نه	لب	ه	كح	كح	كه	ر	مح
فسج	فصر	ج	مح	نه	نو	ه	كا	كى	كح	ر	نه
فسد	فصو	ج	ل	نو	كى	ه	ح	كو	س	ر	نا
فسه	فصه	ج	يح	نو	مد	د	نس	كه	ح	ر	مر
فسو	فصد	ج	ه	نر	ح	د	مس	يح	مو	ر	م
فسز	فصج	ب	س	نر	لب	د	لا	كى	كه	ر	كو
فسح	فصب	ب	لط	نر	نه	د	يح	كا	ه	ر	و
فسط	فصا	ب	كو	نح	بد	د	د	ط	لب	و	مه
فع	فص	ب	س	نح	لب	ج	مط	يح	ه	و	كح
فعا	فعط	ا	نط	نح	مط	ج	لب	نو	كه	ه	نط
فعب	فعح	ا	مو	نط	ح	ج	س	بد	مه	ه	كح
فعج	فعز	ا	لح	نط	كد	ب	م	يح	ب	د	نو
فعد	فعو	ا	بد	نط	لح	ب	كو	با	نه	د	كو
فعه	فعه	ا	ر	نط	مس	ب	جد	ط	كه	ج	له
فعو	فعد	ه	يح	نط	مط	ا	م	و	له	ب	مو
فعز	فعج	ه	م	نط	ن	ا	ر	ج	مه	ب	ا
فعح	فعب	ه	كر	نط	ند	ه	نا	ج	ن	ا	نو
فعط	فعا	ه	يح	نط	ن	ه	كو	ا	نه	ه	له
فف	فف	ه	ه	س	ه	ه	ه	ه	ه	ه	ه



٢٢٣

226

حركات الزهرة

السنون المجموعة من عند التاريخ	خاصة الزهرة في المجموعة	السنون المبسوطة	خاصة الزهرة في المبسوطة	الأيام والكسور	خاصة الزهرة	الأيام والكسور	خاصة الزهرة
	أدوار، بروج، درج، دقائق، ثوان، ثوالث، روابع		أدوار، بروج، درج، دقائق، ثوان، ثوالث، روابع		أدوار، بروج، درج، دقائق، ثوان، ثوالث، روابع		أدوار، بروج، درج، دقائق، ثوان، ثوالث، روابع
٤٠٥م	رسب سـ د كج كج نط	ا	ركه ا لـ كح لد مه ك	ا	ه ه ه ه ه ه ه	لا	كج كط مس نو له مد ه
٤٣٥م	فعـ كح كد كا مو كج نط	ب	ص د د ر طـ ل مر	ب	ه لو نط كه كح ما كح	لب	يط و مسـ كح نه كح
٤٦٥م	مج مد لح لط ح كج نط	ج	شه د لر كه مد نو ه	ج	ا كج كج نا نا كـ نو	لج	يط مج ما مع كـ و نو
٤٩٥م	سند ل ت نو لا كج نط	د	وقـ و م ند نط ا ك	د	ا ن كح ر ر لد كد	لد	ك كـ ما ند يه كح كد
٥٢٥م	يسـ ر د كج ند كج نط	ه	مه د مسـ ى كج مو مر	ه	ب كو ر مج مج مه ن	له	ك نز مر ح كط سـ
٥٥٥م	فعو د كا لا نو كج نط	و	وع ط يد نا كح لـ ه	و	ح د نز ط ط ن ك	لو	كا لد مر و ا ما ك
٥٨٥م	فو مط له مج لط كج نط	ز	فله ـ مر كـ ح ر ك	ز	ح ما نو له ح مح	لز	كـ ا لط لا لد نـ مح
٦١٥م	سن له ن و ـ كج نط	ح	ه سـ طع لح ـ مر	ح	د به نو ا ا ك نو	لح	كـ مج لح نز مج ذ نو
٦٤٥م	رسح ى د كج لد كج نط	ط	ركه كج ـ سـ سـ مح ه	ط	د كح نه كر كر لا مد	لط	كج كه لح كج ما يه مد
٦٧٥م	فعه ح كح مر مر كج نط	ي	ص نه كلا مه مر كج ك	ي	ه لـ نه سـ ش مج سـ	م	كد لـ لر مط لا كو سـ
٧٠٥م	قط ند لـ كح ـ كج نط	يا	سه نو ر ند كـ كح مر	يا	و ط ند كح كح ند مر	ما	كد لط لر يه نو لح مر
٧٣٥م	ه مر مر يه لـ كج نط	يب	وفـ كح طمـ ن د ه	يب	و مو كج مد مه و ح	مب	كه نو لو ما كـ ن ح
٧٦٥م	رعا كر ا لـ نه كج نط	يج	مه كـ ا ـ لا مه ك	يج	ر كج كج لح ر ل ل	مج	كه كج لو د يد ا لو
٧٩٥م	فب كج يه ن كح كج نط	يد	رع كا لر مر ولد مر	يد	ح ه ش لو لا كط د	مد	كو ل له لج د كج د
٨٢٥م	صـ نط لـ ن مر كج نط	يه	قله كج ر ح ما ك ه	يه	ح لذ ن ـ كد مر لـ	مه	كر د لد نط ه كد لـ
حاصة الزهرة في الشهور الفارسية		يو	ه كد لط لر ر ه ك	يو	ط بد نا كح كح ل ل	مو	كر مد لد كج لو ه
		يز	ركه كو سـ ه ن ن مر	يز	ط ما ن ند ندح ه	مز	كح كا لج ن مو مر كح
		يح	ص كر مد لد كه لو ه	يح	ـ كح ن ى يد كح	مح	كح كح لح نو لط كح نو
فروردين	ه ه ه ه ه ه ه	يط	سه كط ر ـ ه كا ك	يط	ا ح مط مه ر كو نو	مط	كط له لـ سـ لج ـ كد
ارديبهشت	كح كط مسـ نو له مد ه	ك	وفـ لـ مط لا له و مر	ك	ا مسمط ا ن لركد ن	ن	لـ سـ لـ ح كو كا ن
خرداد	لو نط كه كج ا كح ه	كا	مه لـ ب ه ط ش ه	كا	سـ نط مح لر مج مط ش	نا	لـ مط لا لد نط كج ط
تير	سر نه كط ح مط مر ـ ه	كب	رع كج ند كح مد لر ك	كب	سـ نو مج ح لر ه ك	نب	لا كو لا ه سـ مو مح
مرداد	عج مج نا مو كـ نو ه	كج	فله له كو ن نط كـ مر	كج	كج لح مر كط لـ سـ مح	نج	لـ ح لـ كو ه نو نو
شهريور	صـ كح لد مسـ يح مر ه	كد	ه لو نط كه كج ح ه	كد	يد ـ مو نه مج كج نو	ند	لـ مر يط نا يه د مد
مهر	تي كح ر لط لد كد ه	كه	ركه لج لا ند كح كج ك	كه	ند مو مو كا نو له مد	نه	لج ر كط ر ش يه سـ
آبان	فكه كج ه لو ـ ح ه	كو	ص مر د كج ح لج مر	كو	به كلا مه مر ط مو سـ	نو	لج ندكح مج مه لـ مر
آذر	فنا ب مر سـ با مط ك	كز	سه ما لو نا ح كد ه	كز	نو ا مه مج ـ نح مر	نز	لد لا كج ط لح مسـ مح
دي	قط ل كج لح مر لج ك	كح	قه مج ط ك كج ط ك	كح	ر لج مد لح نو ط مح	نح	له ح كه له لا كج لو
بهمن	فح ل وله كج ر ك	كط	مه مد ما مح مو ند مر	كط	ر يه مدح مط كا لو	نط	له مه كو ا كه ه د
اسفندارمذ	ر لا مط لا يط ا ك	ل	رع مو ند ر كـ مر ه	ل	ر نه مج لـ مسـ لد د	س	لو كو كو كح نو لـ



تعديل الزهرة

العدد	سطر العدد	ا د	ا ث	ب ناقص د	ب ث	ج د	ج ث	د د	د ث	ه د	ه ث
ا	سنط	٥	ج	س	٥	٥	٥	٥	كو	٥	ا
ب	سنح	٥	ه	نط	نب	٥	ا	٥	نا	٥	ا
ج	سنز	٥	ح	نط	مس	٥	ا	ا	نو	٥	ا
د	سنو	٥	ي	نط	لا	٥	ا	ا	مد	٥	ب
ه	سنه	٥	يح	نط	كا	٥	ا	ب	و	٥	ب
و	سند	٥	يد	نط	ي	٥	ا	ب	لا	٥	ب
ز	سنج	٥	ير	نخ	٥	٥	ب	ب	نو	٥	ج
ح	سنب	٥	ك	نخ	مج	٥	ب	ج	كا	٥	ج
ط	سنا	٥	كب	نخ	لو	٥	ب	ج	مو	٥	ج
ي	سن	٥	كد	نخ	كد	٥	ب	د	يا	٥	د
يا	سمط	٥	كر	نز	نا	٥	ج	د	لو	٥	د
يب	سمح	٥	كط	نز	نط	٥	ج	ه	ا	٥	د
يج	سمز	٥	لب	نز	مو	٥	ج	ه	كو	٥	ه
يد	سمو	٥	لد	نز	لد	٥	د	ه	نا	٥	ه
يه	سمه	٥	لو	نو	كا	٥	د	و	يو	٥	ه
يو	سمد	٥	لط	نو	ح	٥	د	و	يا	٥	و
يز	سمج	٥	ما	نو	ند	٥	ه	ز	و	٥	و
يح	سمب	٥	مج	نو	م	٥	ه	ز	لا	٥	و
يط	سما	٥	مه	نو	كه	٥	ه	ز	نو	٥	ز
ك	شم	٥	مح	نه	ط	٥	و	ح	كا	٥	ز
كا	سلط	٥	ن	نه	نب	٥	و	ح	مو	٥	ز
كب	سلح	٥	نج	نه	له	٥	و	ط	يا	٥	ح
كج	سلز	٥	نه	نه	يح	٥	ز	ط	لو	٥	ح
كد	سلو	٥	نخ	نه	٥	٥	ز	ي	ا	٥	ح
كه	سله	ا	٥	ند	مب	٥	ز	ي	كه	٥	ط
كو	سلد	ا	ج	ند	ك	٥	ح	ي	ن	٥	ط
كز	سلج	ا	ه	نخ	٥	٥	ح	يب	يه	٥	ط
كح	سلب	ا	ز	نخ	لط	٥	ح	يب	م	٥	ط
كط	سلا	ا	ط	نخ	ز	٥	ط	ي	ه	٥	ي
ل	شل	ا	يب	نخ	نخ	٥	ط	ي	ل	٥	ي

العدد	سطر العدد	ا د	ا ث	ب ناقص د	ب ث	ج د	ج ث	د د	د ث	ه د	ه ث
لا	سكط	ا	كح	نب	لب	٥	ط	س	نه	٥	ي
لب	سكح	ا	له	نا	نط	٥	ي	كح	ك	٥	يا
لج	سكز	ا	لز	نا	مط	٥	ي	كح	مد	٥	يا
لد	سكو	ا	لط	نب	نب	٥	ي	يد	ط	٥	يب
له	سكه	ا	كا	ن	له	٥	يا	يد	لد	٥	يب
لو	سكد	ا	مج	مط	لح	٥	يا	يد	ن	٥	يب
لز	سكج	ا	مه	مج	ك	٥	يا	يه	كح	٥	يج
لح	سكب	ا	مز	مح	كح	٥	يب	يه	مج	٥	يج
لط	سكا	ا	مط	مس	ه	٥	يب	يو	مس	٥	يج
م	سك	ا	نا	مز	كح	٥	يب	يو	نب	٥	يج
ما	سيط	ا	نج	مو	ن	٥	يج	ير	لو	٥	يد
مب	سيح	ا	نه	مه	كج	٥	يج	ير	ا	٥	يد
مج	سيز	ا	لز	مه	لو	٥	يج	ير	كه	٥	يد
مد	سيو	ا	لط	مد	نط	٥	يد	يح	ن	٥	يه
مه	سيه	ا	م	مج	كا	٥	يد	يح	يد	٥	يه
مو	سيد	ا	مب	مج	مج	٥	يد	يط	لط	٥	يه
مز	سيج	ا	مد	مب	ه	٥	يه	يط	ج	٥	يو
مح	سيب	ا	مو	مب	يه	٥	يه	يط	كز	٥	يو
مط	سيا	ا	مح	ما	كه	٥	يه	ك	نا	٥	يو
ن	سي	ا	ن	م	له	٥	يو	ك	يه	٥	ير
نا	شط	ا	نب	لط	مه	٥	يو	كا	لط	٥	ير
نب	شح	ا	نح	لح	يه	٥	ير	كا	ج	٥	ير
نج	شز	ا	نه	لز	ه	٥	يو	كا	كز	٥	يح
ند	شو	ا	نو	لو	نا	٥	يح	كب	نا	٥	يح
نه	شه	ا	نح	لو	ز	٥	يح	كب	يه	٥	يح
نو	شد	ا	نط	له	كح	٥	يح	كح	لط	٥	يح
نز	شج	ب	٥	لد	كط	٥	يط	كح	ج	٥	يط
نح	شب	ب	ا	لج	له	٥	يط	كح	كز	٥	يط
نط	شا	ب	ب	لب	كه	٥	ك	كد	نا	٥	ي
س	ش	ب	ج	لا	م	٥	ك	كد	يد	٥	ك



٢٢٣

227

تعديل الزهرة

سطر العدد		ا		ب بالنقص		ج		د		ه	
سا	رصط	ب	و	ل	مح	٥	ك	كه	ب	٥	كا
سب	رصح	ب	ه	كط	نه	٥	كا	كه	كه	٥	كا
سج	رصز	ب	ز	كط	ا	٥	كا	كه	مح	٥	ك
سد	رصو	ب	ح	كح	ز	٥	كا	كو	يا	٥	ك
سه	رصه	ب	ط	كز	ب	٥	ك	كو	لد	٥	ك
سو	رصد	ب	ي	كو	يه	٥	كب	كو	ن	٥	كح
سز	رصج	ب	يا	كه	يب	٥	كب	كز	ك	٥	كح
سح	رصب	ب	يب	كد	يح	٥	كح	كز	مح	٥	كح
سط	رصا	ب	يج	كد	ك	٥	كح	كح	و	٥	كد
ع	رص	ب	يد	كب	كا	٥	كح	كح	كط	٥	كد
عا	رفط	ب	يه	كا	كح	٥	كد	كح	ن	٥	كه
عب	رفح	ب	يو	ك	كد	٥	كد	كط	يد	٥	كه
عج	رفز	ب	يز	يط	كو	٥	كه	كط	لز	٥	كه
عد	رفو	ب	يح	يح	كح	٥	كه	كط	نط	٥	كو
عه	رفه	ب	يح	يز	ل	٥	كه	ل	كا	٥	كو
عو	رفد	ب	يح	يو	لب	٥	كو	ل	مح	٥	كز
عز	رفج	ب	يط	يه	لد	٥	كو	لا	ه	٥	كز
عح	رفب	ب	يط	يد	له	٥	كز	لا	كز	٥	كح
عط	رفا	ب	ك	كح	له	٥	كز	لا	مط	٥	كح
ف	رف	ب	ك	يب	لد	٥	كز	لب	يا	٥	كح
فا	رعط	ب	كا	يا	ل	٥	كح	لب	كح	٥	كط
فب	رعح	ب	كا	ي	كط	٥	كح	لب	نه	٥	كط
فج	رعز	ب	كب	ط	كه	٥	كط	لج	يب	٥	ل
فد	رعو	ب	كب	ح	ك	٥	كط	لج	لح	٥	ل
فه	رعه	ب	كب	ز	لد	٥	كط	لد	٥	٥	لا
فو	رعد	ب	كج	و	ج	٥	ل	لد	كا	٥	لا
فز	رعج	ب	كج	ه	ا	٥	ل	لد	مب	٥	لب
فح	رعب	ب	كج	ج	ند	٥	ل	له	ج	٥	لب
فط	رعا	ب	كد	ب	مز	٥	لا	له	كد	٥	لب
ص	رع	ب	كد	ا	مز	٥	لا	له	مد	٥	لج

سطر العدد		ا		ب بالنقص		ج		د		ه	
صا	رسط	ب	كد	٥	يز	٥	لب	لو	ب	٥	لد
صب	رسح	ب	كد	٥	يد	٥	لح	لو	كا	٥	له
صج	رسز	ب	كج	ا	لا	٥	لح	لو	م	٥	لو
صد	رسو	ب	كج	ب	لد	٥	لد	لز	ا	٥	لو
صه	رسه	ب	كج	ج	ما	٥	له	لز	ك	٥	لو
صو	رسد	ب	كب	د	مب	٥	له	لز	مح	٥	لز
صز	رسج	ب	كب	ه	ما	٥	لو	لح	ب	٥	لط
صح	رسب	ب	كا	و	مز	٥	لز	لح	كا	٥	م
صط	رسا	ب	كا	ز	لط	٥	لح	لح	مز	٥	مز
ق	رس	ب	كا	ح	لح	٥	لط	لح	يط	٥	ما
قا	رنط	ب	ك	ط	لو	٥	مز	لط	يز	٥	مب
قب	رنح	ب	ك	ي	له	٥	مز	لط	له	٥	مح
قج	رنز	ب	يط	يا	لد	٥	ما	لط	مح	٥	مح
قد	رنو	ب	يط	يب	لح	٥	مب	مز	يا	٥	مد
قه	رنه	ب	يط	يح	لد	٥	مب	مز	يط	٥	مه
قو	رند	ب	يح	يد	لا	٥	مح	مز	مو	٥	مو
قز	رنج	ب	يز	يه	كط	٥	مد	ما	ح	٥	مو
قح	رنب	ب	يز	يو	كح	٥	مه	ما	ك	٥	مز
قط	رنا	ب	يو	يز	كز	٥	مه	ما	لو	٥	مح
قي	رن	ب	يه	يح	كو	٥	مو	ما	مح	٥	مط
قيا	رمط	ب	يد	يط	كه	٥	مز	مب	ط	٥	ن
قيب	رمح	ب	يج	ك	ك	٥	مح	مب	كد	٥	نا
قيج	رمز	ب	يب	كا	ك	٥	مح	مب	لط	٥	نا
قيد	رمو	ب	يا	ك	كا	٥	مط	مب	ند	٥	نب
قيه	رمه	ب	ي	كح	ك	٥	ن	مب	ح	٥	نج
قيو	رمد	ب	ط	كد	كط	٥	نا	مح	مح	٥	ند
قيز	رمج	ب	ح	كه	كح	٥	نب	مح	له	٥	نه
قيح	رمب	ب	ز	كو	كز	٥	نب	مح	مح	٥	نو
قيط	رما	ب	و	كز	كه	٥	نج	مح	٥	٥	نز
قك	رم	ب	د	كح	كد	٥	ند	مد	مب	٥	٥



تعديل الزهرة [illegible]



حركات عطارد

السنون المجموعة للسنة الكسرى	بروج	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس
٤٠٠	صه	لو	سو	مو	ط	له	نا
٤٣٠	رعج	نط	ط	ب	مط	ى	نا
٤٦٠	صب	ك	كه	ط	كح	مه	نا
٤٩٠	رع	ما	ما	له	مح	ك	نا
٥٢٠	فط	ب	س	ب	س	نه	نا
٥٥٠	رس	كد	يد	ح	مر	ل	نا
٥٨٠	قه	مه	ل	كه	ير	ه	نا
٦١٠	رسد	و	مو	ما	مو	م	نا
٦٤٠	ف	كح	ب	كح	بو	يه	نا
٦٧٠	رس	مط	ط	يد	مه	ن	نا
٧٠٠	عط	ى	له	لا	يه	كه	نا
٧٣٠	رن	لا	نا	مو	مه	ى	نا
٧٦٠	عه	كد	ح	د	يه	له	نا
٧٩٠	رفد	يد	كد	ك	مد	ى	نا
٨٢٠	عب	له	مر	ل	كح	مه	نا

خاصة عطارد في المجموعة — خاصة عطارد في المبسوطة — خاصة عطارد — خاصة عطارد

خاصة عطارد في الشهور الفارسية

فروردين، ارديهشت، خرداد، تير، مرداد، شهرير، مهر، آبان، آذر، دي، بهمن، اسفندارمذ

تعديل عطارد

	سطر العدد	ا		ب زائد		ج		د		ه	
ا	سنط	٠	ح	س	٠	٠	ا	٠	لح	٠	٠
ب	سنح	٠	ر	نط	نو	٠	ح	٠	له	٠	ا
ج	سنز	٠	ب	نط	نا	٠	د	٠	لا	٠	ا
د	سنو	٠	كح	نط	كح	٠	و	ا	ر	٠	ح
ه	سنه	٠	نو	نط	لح	٠	ح	ا	كح	٠	د
و	سند	٠	لط	نط	ك	٠	ب	ا	لح	٠	ه
ز	سنج	٠	كب	نط	ه	٠	يا	ا	ند	٠	و
ح	سنب	٠	كه	نح	مو	٠	كح	ب	ب	٠	ز
ط	سنا	٠	كح	نح	كر	٠	ه	ب	كر	٠	ح
ي	سن	٠	لا	نح	و	٠	نو	ب	كح	٠	ط
يا	سمط	٠	لد	نز	مد	٠	كح	ب	نط	٠	ي
يب	سمح	٠	لو	نز	ك	٠	ك	ج	يو	٠	يا
يج	سمز	٠	لط	نو	كه	٠	كط	ج	لح	٠	يب
يد	سمو	٠	مب	نو	كط	٠	كح	ج	مح	٠	كح
يه	سمه	٠	مو	نو	ج	٠	كه	د	ه	٠	ند
يو	سمد	٠	مط	نه	لز	٠	كر	د	كا	٠	يه
يز	سمج	٠	ن	نه	ي	٠	كح	د	لب	٠	يو
يح	سمب	٠	نه	ند	م	٠	كط	د	كح	٠	ير
يط	سما	٠	نح	ند	د	٠	لا	ه	ط	٠	يح
ك	سم	ا	ا	مح	ل	٠	لب	ه	كه	٠	يط
كا	سلط	ا	د	نب	نا	٠	لح	ه	مب	٠	ك
كب	سلح	ا	ر	ث	ي	٠	له	ه	ن	٠	كا
كج	سلز	ا	ي	نا	كر	٠	لر	و	كح	٠	كب
كد	سلو	ا	س	ن	م	٠	لط	و	كط	٠	كح
كه	سله	ا	يه	مط	ث	٠	مب	و	مه	٠	كد
كو	سلد	ا	ر	مط	ح	٠	مب	ر	ا	٠	كه
كز	سلج	ا	ك	مح	يد	٠	مد	ر	س	٠	كه
كح	سلب	ا	كح	مر	كد	٠	مه	ر	كح	٠	كو
كط	سلا	ا	كه	مو	لح	٠	مر	ر	مط	٠	كر
ل	شل	ا	كر	مه	م	٠	مط	ح	يد	٠	كح

	سطر العدد	ا		ب ناقص		ج		د		ه	
لا	سكط	ا	ل	مد	م	٠	نا	ح	كا	٠	كط
لب	سكح	ا	ل	مح	م	٠	ن	ح	له	٠	ل
لج	سكز	ا	لد	مب	م	٠	ند	ح	نا	٠	لا
لد	سكو	ا	لو	ما	م	٠	نه	ط	و	٠	لب
له	سكه	ا	لط	م	م	٠	نز	ط	كا	٠	لح
لو	سكد	ا	ما	لط	م	٠	نط	ط	لو	٠	لد
لز	سكج	ا	مد	لح	لو	ا	ا	ط	نا	٠	له
لح	سكب	ا	مو	لر	ل	ح	ب	ي	و	٠	لو
لط	سكا	ا	مح	لو	كه	ا	د	ي	كا	٠	لز
م	سك	ا	نا	له	ير	ا	ه	يب	لو	٠	لح
ما	سيط	ا	نح	لد	ط	ا	ر	ي	نا	٠	لط
مب	سيح	ا	نه	لح	٠	ا	ح	يا	و	٠	م
مج	سيز	ا	ن	لا	مه	ا	ي	يا	كا	٠	م
مد	سيو	ا	نط	ل	لو	ا	يا	يا	له	٠	ما
مه	سيه	ب	ا	كط	كد	ا	كح	يا	ن	٠	مب
مو	سيد	ب	ج	كح	يا	ا	لد	س	د	٠	مح
مز	سيج	ب	ه	كو	نو	ا	يو	س	نط	٠	مد
مح	سيب	ب	ر	كه	م	ا	كح	س	كح	٠	مه
مط	سيا	ب	ط	كد	كد	ا	ك	س	مر	٠	مه
ن	شي	ب	ب	كح	ر	ا	كا	كح	ا	٠	مو
نا	شط	ب	س	كا	نا	ا	كح	كح	نو	٠	مر
نب	شح	ب	كح	ك	لد	ا	كد	كح	ل	٠	مح
نج	شز	ب	ه	نط	ر	ا	كو	كح	مد	٠	مط
ند	شو	ب	يو	كح	٠	ا	كح	كح	كح	٠	ن
نه	شه	ب	ر	يو	مد	ا	كط	ند	يا	٠	نا
نو	شد	ب	ط	ه	كو	ا	لا	ند	له	٠	نب
نز	شج	ب	ك	ند	يا	ا	لح	ند	كح	٠	ند
نح	شب	ب	كه	س	ند	ا	له	ند	ب	٠	نو
نط	شا	ب	كح	يا	لو	ا	لر	له	ه	٠	نر
س	ش	ب	كه	ي	ك	ا	لط	له	كح	٠	نح



٢٢٦

229

تعديل عطارد



تعديل عطارد

سطر العدد		ا		ب زايد		ج		د		ه	
فكا	رلط	ب	كج	نط	نه	ج	ح	كا	مج	ا	نز
فكب	رلح	ب	كب	نط	ن	ج	ط	كا	لح	ا	نج
فكج	رلز	ب	كا	نط	مد	ج	ط	كا	لب	ا	نط
فكد	رلو	ب	يط	نط	م	ج	ي	كا	كز	ا	نط
فكه	رله	ب	يح	نط	لد	ج	ي	كا	كا	ا	نط
فكو	رلد	ب	يو	نط	كج	ج	ي	كا	يه	ب	٠
فكز	رلج	ب	يه	نط	يب	ج	يا	كا	ح	ب	٠
فكح	رلب	ب	يد	نح	نو	ج	يا	كا	ا	ب	٠
فكط	رلا	ب	يب	نح	لط	ج	يب	ك	نج	ب	٠
فل	رل	ب	ي	نح	كز	ج	يب	ك	مد	ب	ا
فلا	ركط	ب	ح	نح	د	ج	يب	ك	له	ب	ا
فلب	ركح	ب	و	نز	مو	ج	يب	ك	كه	ب	ا
فلج	ركز	ب	ه	نز	كز	ج	يا	ك	يد	ب	ا
فلد	ركو	ب	ج	نز	ز	ج	ي	ك	ب	ب	ا
فله	ركه	ب	ا	نو	مو	ج	ط	يط	ن	ب	ا
فلو	ركد	ا	نط	نو	كج	ج	ح	يط	لو	ب	ا
فلز	ركج	ا	نز	نه	مح	ج	ز	يط	كد	ب	٠
فلح	ركب	ا	نه	نه	لب	ج	و	يط	ي	ب	٠
فلط	ركا	ا	نج	نه	د	ج	ه	يح	نه	ب	٠
فم	رك	ا	نا	ند	له	ج	د	يح	م	ب	٠
فما	ريط	ا	مط	ند	ج	ج	ب	يح	كد	ب	٠
فمب	ريح	ا	مو	نج	لا	ج	ا	يح	ز	ا	نط
فمج	ريز	ا	مه	نب	نط	ب	نط	يز	ن	ا	نط
فمد	ريو	ا	مج	نب	كو	ب	نز	يز	لب	ا	نح
فمه	ريه	ا	ما	نا	نح	ب	نه	يز	يج	ا	نز
فمو	ريد	ا	لح	نا	ك	ب	نج	يو	نو	ا	نه
فمز	ريج	ا	له	ن	مح	ب	نا	يو	له	ا	نج
فمح	ريب	ا	لج	ن	يو	ب	مح	يو	يه	ا	نا
فمط	ريا	ا	لا	مط	مج	ب	مه	يه	ند	ا	مط
فن	ري	ا	كح	مط	يا	ب	م	يه	لا	ا	م
فنا	رط	ا	كو	مح	لط	ب	لط	ه	ح	ا	مه
فنب	رح	ا	كج	مح	و	ب	له	ه	مد	ا	مج
فنج	رز	ا	ك	مز	لد	ب	لب	يد	ك	ا	ما
فند	رو	ا	يز	مز	ب	ب	كح	يج	نه	ا	لح
فنه	ره	ا	يد	مو	كط	ب	كه	يج	كط	ا	لو
فنو	رد	ا	يا	مه	ن	ب	كا	يج	د	ا	لد
فنز	رج	ا	ط	مه	ل	ب	يز	يب	لو	ا	لا
فنح	رب	ا	و	مه	ح	ب	يد	يب	ط	ا	كط
فنط	را	ا	د	مد	لو	ب	ط	يا	ما	ا	كو
فس	ر	ا	ا	مد	ط	ب	ه	يا	يد	ا	كج
فسا	قصط	٠	نح	مج	مب	ب	٠	ي	كج	ا	ك
فسب	قصح	٠	نه	مج	يه	ا	نه	ي	كج	ا	يز
فسج	قصز	٠	نب	مب	نط	ا	مط	ط	مج	ا	يج
فسد	قصو	٠	مح	مب	مب	ا	مد	ط	يز	ا	ي
فسه	قصه	٠	مه	مب	كو	ا	لح	ح	و	ا	ز
فسو	قصد	٠	مج	مب	ي	ا	لا	ح	ح	ا	د
فسز	قصج	٠	م	ما	كج	ا	كه	ز	له	ا	٠
فسح	قصب	٠	لز	ما	ل	ا	يط	ز	ا	٠	نز
فسط	قصا	٠	له	ما	كا	ا	يج	و	كو	٠	نا
فع	قص	٠	لا	ما	د	ا	ز	ه	مج	٠	مز
فعا	قفط	٠	كح	م	مح	ا	ا	ه	يط	٠	مج
فعب	قفح	٠	كه	م	لب	٠	نه	د	مه	٠	[illegible]
فعج	قفز	٠	كب	م	يو	٠	مح	د	ي	٠	[illegible]
فعد	قفو	٠	يط	م	٠	٠	مب	ج	له	٠	[illegible]
فعه	قفه	٠	يو	لط	نه	٠	له	ب	نط	٠	[illegible]
فعو	قفد	٠	يج	لط	مط	٠	كج	ب	كد	٠	لط
فعز	قفج	٠	ط	لط	مد	٠	كا	ا	مح	٠	يد
فعح	قفب	٠	و	لط	لط	٠	يد	ا	يب	٠	ي
فعط	قفا	٠	ج	لط	يج	٠	ز	٠	لو	٠	ه
فف	قف	٠	٠	لط	كح	٠	٠	٠	٠	٠	٠



الباب الخامس في تحيّر الكواكب الخمسة وهو فصلان

الفصل الاول في كيفية الرجوع العارض للكواكب واستخراج المقامات:.

اما اعيان القدماء عن سبب رجوع الكواكب بالرباطات لتصور الا عسامنها او نار اسعتها او بين الشمس
تسير حتى على القرب لحزق على البعد واعتقاد المحالات منها واما من بعدهم فقوم منهم يظنون ان سبب الرجوع
هو الحركة على فلك التدوير لما تصوروا منها في اسافله الى خلاف جهتها التي تكون فيها في اعاليه حتى يستنكرون ذكر التدوير
للشمس مع عدم الرجعة في حركتهما ومنهم ابو يوسف الكندي في رسالة له في هذا الباب وليس ذلك مطلقا
صحيح بل يحتاج الى شرايط وانما سبب الرجوع زيادة زاوية الحركة التي ترى للكوكب في اسافل التدوير الى خلاف
التوالي على زاوية الحركة التي ترى لها حركة مركز التدوير على حامله الى التوالي وقد بين بطلميوس في المقالة التاسعة عشر
اطراد امر الرجوع في كل واحد من فلكي التدوير والاوج ولكي تتصور ذلك اولا فليكن مركز التدوير على آ من حامل
آ ح و التدوير بحر والكوكب فيه على ك فيكون رؤيته من ه مركز فلك البروج على خط هك لتحرك المركز
في مدة بعد هذا الوقت ولنفرضها يوما واحدا حتى يصير على ح و وضع التدوير حسب لف ونقطة ق
منه هي نقطة ك فلو كان الكوكب ساكنا في ذاته لكان يرى على م وحركته المرئية بقدر زاوية كهم نحو التوالي
لكنه متحرك وهو في اسافل التدوير نحو السرعة المرتبة ذاهب فهو منتحي ق ولا يخلو سيره من عند م من ان
يحدث بالرؤية زاوية اصغر من زاوية كهم كزاوية سهم فيكون ما تحرك في اليوم نحو التوالي بقدر زاوية
كهس وظاهر ان زاوية سهم كانت نقصانا عن زاوية كهم ولم يحصل من ترك الحركتين غير النظر في الاستقامة
او يحدث زاوية مساوية للتي احدثتها حركة المركز اعني كزاوية مهع فيرى الكوكب على خط هك و ذهبت
زاوية كهم بزاوية مهع قصاصا فيرى مقيما في موضعه الامس او يحدث زاوية تفضل على زاوية المركز
كزاوية مهص فيرى الكوكب على خط هص و ذهب زاوية مهع بزاوية مهك قصاصا حتى فضلت زاوية كهص
فصلة الحركة الى خلاف التوالي وكانت لذلك له رجوعا واما تصور ذلك
في فلك الاوج اذا تحرك الكوكب على محيطه فيطرد الارقام المتقدمة اذا نقلت
من فلك التدوير اليه فلنفرض فلك الاوج سائرا على دائرة احم الممثلة الى
التوالي من آ الى ح بمثل حركة الشمس وليكن الكوكب سائرا على فلك
الاوج الى خلاف التوالي بحركة خاصته وبعرضه على ك لوقت
مفروض وقد جاوز البعد الاوسط ووقع نحو الحضيض في حيز
السرعة ووضع فلك الاوج المعدل صقف ونقطة م منه هي ك
بالامس فلو كان الكوكب غير متحرك لكان فلك الاوج بحركة مركزه
ينقله من ك الى م بمقدار زاوية كهم لكنه متحرك نحو ق
فان كان ما يرى منها كزاوية مهك وقع على خط هك مقيما وان كان
كزاوية مهص وقد حركه المركز منها الى خلاف تلك الجهة بقدر زاوية كهم فذهبت قصاصا وبقيت زاوية
كهص رجعة الى خلاف التوالي وفي هذا كفاية للتصور واذا عرف هذا فيهما فانا نقتصر على
احدهما الذي جعلنا حركة الكوكب الخاصة فيه وهو التدوير ونقول انه لم يوجد فيما حصل



للكواكب الخمسة من الابعاد والحركات لاحل ان النسبة
من نسبة مح الى مة التي هي اعظم من نسبة قوس مح
الى قوس مة بنسبة حط الى طه اعظم لكن نسبة
نصف قطر التدوير الى بعده الاصغر نسبة حركة
الوسط الى حركة الخاصة بل كانت النسبة الاولى
في جميعها اعظم من الاخرى اعني ان النسبة د
ا الى هر كانت اعظم من نسبة الوسط الى الخاصة
ولهذا امكن ان نخرج في فلك التدوير خط كخط هطح
يكون نسبة نصف حج طمنه الى طه كنسبة الوسط الى
الخاصة وهي المفروضة فنفصل من عند طه قوسي طم طك
متساويتين لما اخرجه الخاصة في مدتين متساويتين ونصل حم حك هم هك وبذلك يحال في كل واحد
منهما فنقول اما م التي قبل الخط المخرج على النسبة المفروضة فمعلوم مما حكيناه في المقالة الثالثة عن ابرنوس
ان نسبة القوس التي على هم من الدائرة المحيطة بمثلث حهم الى القوس التي على مح وهي صغراهما اعظم من نسبة وتر
هم الى وتر مح وهي اعظم من مجموع مح مة وحط اعظم من مح فلا محالة ان هك الباقي اصغر من مة فنسبة
حط الى طه اعظم من نسبة مح الى مة التي هي اعظم من نسبة قوس مح الى قوس مة فنسبة حط الى طه
اعظم بكثير من نسبة زاوية مهح الى زاوية محه ولكن هي مع نصف المعدمتين في النسبة اعني نصف خط
طح وزاوية مهح فنسبة نصف طح الى طه اعظم من نسبة نصف زاوية مهح الى زاوية محه اعني نسبة كل
زاوية مهح الى ضعف زاوية محه وهي زاوية ماط التي على المركز فالزاوية التي نسبتها الى زاوية ماط مثل النسبة
المفروضة تكون اعظم من زاوية مهح ولتكن زاوية مهع فهي اذن للوسط وزاوية ماط للخاصة الى ان يبلغ الكوكب
من م الى ط تكون مركز التدوير حركة الى ع فاذا ذهبت زاوية طهم بالاشتراك بقيت زاوية مهع لحركته الى
التوالي بالاستقامة واما النقطة ك التي بعد خط النسبة المفروضة وان هط اعظم من هك فنسبة حط الى طه
اصغر من نسبة زاوية كهع الى زاوية كحه وبمثل البيان المتقدم نبين ان نسبة نصف طح الى طه اصغر
من نسبة زاوية حهك الى زاوية طاك فالزاوية التي نسبتها الى زاوية طاك النسبة المفروضة هي لا محالة
اصغر من زاوية كهح ولتكن زاوية كهص فنسبة زاوية كهص الى زاوية طاك التي للخاصة نسبة المفروضة
فزاوية كهص للوسط فاذن في وقت مسير الكوكب من عند ط الى ك الى خلاف التوالي فيزول مركز التدوير
نحو التوالي بزاوية كهص فذهبت بالاشتراك وبقيت حركتها الى خلاف التوالي زاوية طهص فهي اذن رجعته واذا
كانت الاستقامة والرجعة عن جنبتي ط وهي نقطة الاقامة للرجوع وبطريقها في النصف الاخير من
التدوير هي نقطة الاقامة للاستقامة ونقطة ر بينهما في السفل منتصف الرجوع كما ان ب بينهما في
الذروة منتصف الاستقامة ولو وجدنا فيما ذكرنا لاحد الكواكب نسبة ا ر الى ر ه كنسبة الوسط الى
الخاصة لاقام واقفا عند ر من غير رجوع واكتنفت الاستقامة جانبيها ولو وجدت له نسبة
ا ر الى ر ه اصغر من نسبة الوسط الى الخاصة لم تكن الاقامة ايضا عن ر واما المعرفة بنقطة الاقامة



وبعدها عن السفل فلان ضرب ح ه في هط معلوم لان مثله و
لضرب به في هر المعلومين ونسبة حك الى طه نسبة ضعف
الطول الى الخاصة فان نسبة ضرب الخاصة في ضعف
الطول الى مربع ضعف الطول نسبة ضرب ح ه في هط
الى مربع حك فمربع حك معلوم ونسبة حك الى طه معلومة
وطه معلوم وايضا فانا نجعل طح واحدا بالوضع وطه
شيئا ونضرب ح ه مجموع الواحد والشيء في هط الشيء فيجتمع
شيء ومال يعدل عددا هو ضرب به في هر فعلى موجب
المقترن الاول في صناعة الجبر والمقابلة يكون الشيء معلوما
وهو هط ونسبة حك اليه معلومة وهو معلوم ويدير على مثلث
هاط دائرة تحيط به وتفصل قوس طاه منها مساوية لقوس طه ونصل اد
وننزل عمود طب على به فمربع هط الذي صار معلوما مساو لمربع طا نصف
قطر التدوير وضرب هب في اد بمقتضى الخط المنحني في الدائرة فاد معلوم
واذا القينا آه بقي ضعف اي وباط يقوى عليه وعلى بح فعمود بط معلوم
لكنه بمقدار نصف قطر الحامل ونسبته الى نصف قطر التدوير بمقداره
نسبته الى الجملة فاذا حول صار حسب قوس رط بعد موضع الاقامة عن ه
سفل التدوير وهو معلوم وتتمته لح ط هو المقام الاول وبعد بطن نقطة ط عن ب مساوية وتكمله المقام
الاول هو المقام الثاني وذلك ما قصدناه معرفته ومن اجل ان هر سعرني اجزاء الفلك فان معرفة طح
يجب ان يكون في كل واحد منهما على مثال ما تقدم ويعاود العمل عند حصول الكوكب على المقام من ازاء العادة
في الاشيا المقترنة بالحركات حتى يقرب الامر من الصواب واما معرفة اجزاء الرجوع واما مده فان نسبة طه الى بح
وهما مقدار واحد وهو نصف قطر الحامل نسبة جيب زاوية ح القائمة الى جيب زاوية طهح فزاوية طهح حينئذ
معلومة وكانت نصف اجزاء الرجوع لو سكن مركز التدوير واما مع حركته فانا ناخذ من خاصة طح قرابجا
موجب النسبة المفروضة قبل هذا بان نضرب قوس طح في طول الكوكب لمدة معلومة ونقسم المبلغ على
خاصته في تلك المدة فيخرج ذلك الجزء المطلوب وننقصه من زاوية طهح فيبقى اجزاء نصف الرجوع التي من
المقام الاول الى الاستقبال موضع الشمس الاوسط ٥

الفصل الثاني في معرفة الاقامة والرجوع والاستقامة

قد حسبت المقامات للكوكب في كل واحد من الابعاد البعيدة والقريبة والوسطى بينهما وسلك في تفصيلها
لساير الابعاد الفاضلة على الوسطى والقاصرة عنها الطريق المسلوك في التعاديل فاما من وضع ذلك في
جداول لسهولة الاعمال فمتى ادخلت الحصة المعدلة في سطري عددها وجد بازائه في جدول ذلك الكوكب
مقامه الاول للرجوع بحسبما اوجبه موضعها عن بعد مركز التدوير منه عن الارض ومتى نسبت الخاصة
الخاصة المعدلة به علم حال الكوكب في حركته وذلك ان هذه الخاصة اذا قصرت عن المقام الاول فان
الكوكب مستقيما واذا قسم فضل ما بينهما على مسير الخاصة ليوم خرج ما بقي له من الايام الى الرجوع



وان وافقت الخاصة المقام الاول دار وافقا معها للرجوع وليس لهذه الحالة حصة في الزمان وانما هو دال ان الفاصل
بين زماني الاستقامة والرجوع يصير فيه الحركة فيما حولها الى الاخذ الى الاستقبال ولذلك يسمى عنده اناس مقيما وان فضلت
الخاصة على المقام الاول وقد بلغ تكملته الى هي المقام الثاني كان الكوكب راجعا وان قسم فضل ما بينهما على مسير الخاصة
ليوم خرجت الايام التي بها رجع وان الفى المقام الاول من تلقاء واحد وسبق وقسمنا الخاصة مما ابقى عرف بها حال حركته
لانها ان قصرت عن المقام الثاني كان راجعا وخرج بقسمة فضل ما بينهما على خاصته ليوم ما بقي الى استقامته وان
فضل خرج منها ما مضى من استقامته وهذه هي الجداول

جدول مقامات الكواكب الاولى

سطر العدد		زحل درج	زحل دقائق	المشتري درج	المشتري دقائق	المريخ درج	المريخ دقائق	الزهرة درج	الزهرة دقائق	عطارد درج	عطارد دقائق
ا	شنط	ق	مه	قكد	ه	قس	كح	قسه	نا	قمو	يد
ب	شنح	ق	مه	قكد	ه	قس	كح	قسه	نا	قمو	يد
ج	شنز	ق	مه	قكد	ه	قس	كح	قسه	نا	قمو	يد
د	شنو	ق	مه	قكد	ه	قس	كح	قسه	نا	قمو	يد
ه	شنه	ق	مه	قكد	و	قس	كط	قسه	ن	قمو	يج
و	شند	ق	مه	قكد	و	قس	كط	قسه	ن	قمو	يج
ز	شنج	ق	مه	قكد	و	قس	ل	قسه	ن	قمو	يب
ح	شنب	ق	مو	قكد	و	قس	لا	قسه	ن	قمو	يا
ط	شنا	ق	مو	قكد	و	قس	لا	قسه	نح	قمو	يا
ي	شن	ق	مو	قكد	و	قس	لب	قسه	نح	قمو	ي
يا	شمط	ق	مو	قكد	ز	قس	لج	قسه	نح	قمو	ط
يب	شمح	ق	مو	قكد	ز	قس	لد	قسه	نح	قمو	ح
يج	شمز	ق	مز	قكد	ز	قس	له	قسه	ند	قمو	ز
يد	شمو	ق	مز	قكد	ح	قس	لو	قسه	ند	قمو	و
يه	شمه	ق	مز	قكد	ح	قس	لز	قسه	ند	قمو	ه
يو	شمد	ق	مح	قكد	ح	قس	لح	قسه	ند	قمو	د
يز	شمج	ق	مح	قكد	ط	قس	لط	قسه	نه	قمو	ج
يح	شمب	ق	مح	قكد	ط	قس	م	قسه	نه	قمو	ا
يط	شما	ق	مط	قكد	ط	قس	مب	قسه	نه	قمو	نط
ك	شم	ق	مط	قكد	ي	قس	مد	قسه	نو	قمو	نز
كا	شلط	ق	ن	قكد	ي	قس	مه	قسه	نو	قمو	نو
كب	شلح	ق	ن	قكد	يا	قس	مز	قسه	نو	قمو	ند
كج	شلز	ق	نا	قكد	يا	قس	مح	قسه	نز	قمو	نب
كد	شلو	ق	نا	قكد	يب	قس	ن	قسه	نز	قمو	نا
كه	شله	ق	نب	قكد	يب	قس	نا	قسه	نح	قمو	مط
كو	شلد	ق	نب	قكد	يج	قس	نج	قسه	نح	قمو	مو
كز	شلج	ق	نج	قكد	يج	قس	ند	قسه	نط	قمو	مه
كح	شلب	ق	نج	قكد	يد	قس	نو	قسه	نط	قمو	مج
كط	شلا	ق	نج	قكد	يه	قس	نح	قسو	ه	قمو	ما
ل	شل	ق	ند	قكد	يو	قسا	ب	قسو	ه	قمو	لط

سطر العدد		زحل درج	زحل دقائق	المشتري درج	المشتري دقائق	المريخ درج	المريخ دقائق	الزهرة درج	الزهرة دقائق	عطارد درج	عطارد دقائق
لا	شكط	ق	ند	قكد	يو	قسا	ه	قسو	ا	قمو	لز
لب	شكح	ق	نه	قكد	يز	قسا	ز	قسو	ا	قمو	له
لج	شكز	ق	نو	قكد	يح	قسا	ط	قسو	ب	قمو	لب
لد	شكو	ق	نو	قكد	يط	قسا	يا	قسو	ج	قمو	ل
له	شكه	ق	نز	قكد	ك	قسا	يه	قسو	ج	قمو	كز
لو	شكد	ق	نح	قكد	كا	قسا	يح	قسو	د	قمو	كه
لز	شكج	ق	نح	قكد	كا	قسا	كا	قسو	ه	قمو	كب
لح	شكب	ق	نط	قكد	ك	قسا	كد	قسو	ه	قمو	ك
لط	شكا	قا	ه	قكد	كج	قسا	كو	قسو	و	قمو	يح
م	شك	قا	ا	قكد	كد	قسا	كط	قسو	ز	قمو	يه
ما	شيط	قا	ب	قكد	كه	قسا	لا	قسو	ح	قمو	يج
مب	شيح	قا	ج	قكد	كو	قسا	لد	قسو	ط	قمو	يا
مج	شيز	قا	ج	قكد	كز	قسا	لز	قسو	ي	قمه	ح
مد	شيو	قا	د	قكد	كح	قسا	م	قسو	يا	قمه	و
مه	شيه	قا	ه	قكد	كط	قسا	مد	قسو	يب	قمه	د
مو	شيد	قا	و	قكد	لا	قسا	مح	قسو	يج	قمه	ا
مز	شيج	قا	ز	قكد	لا	قسا	نا	قسو	يد	قمه	نح
مح	شيب	قا	ح	قكد	لب	قسا	نه	قسو	يه	قمه	نه
مط	شيا	قا	ط	قكد	لج	قسا	نح	قسو	يو	قمه	نب
ن	شي	قا	ي	قكد	لد	قسب	ب	قسو	يز	قمه	مط
نا	شط	قا	يب	قكد	له	قسب	ه	قسو	يح	قمه	مو
نب	شح	قا	يج	قكد	لو	قسب	ط	قسو	يط	قمه	مد
نج	شز	قا	يد	قكد	لز	قسب	يج	قسو	ك	قمه	ما
ند	شو	قا	يه	قكد	لط	قسب	يز	قسو	كب	قمه	لط
نه	شه	قا	يو	قكد	م	قسب	كا	قسو	كج	قمه	لو
نو	شد	قا	يز	قكد	م	قسب	كه	قسو	كد	قمه	لد
نز	شج	قا	يط	قكد	مب	قسب	ل	قسو	كه	قمه	لا
نح	شب	قا	ك	قكد	مد	قسب	لد	قسو	كو	قمه	كح
نط	شا	قا	كا	قكد	مو	قسب	لح	قسو	كز	قمه	كه
س	ش	قا	كب	قكد	مز	قسب	مب	قسو	كط	قمه	كب



مقامات الكواكب الاوله

سطح العاشر		زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
سا	رصط	مح	لد	فلا	مط	فط	مو	فسو	ل	قمه	ك
سب	رصح	مح	كه	فلا	ن	فط	نا	فسو	لا	قمه	كح
سج	رصز	مح	كو	فلا	نب	فط	نو	فسو	لب	قمه	يه
سد	رصو	مح	كز	فلا	نج	فس	ه	فسو	لج	قمه	كح
سه	رصه	مح	كح	فلا	ند	فس	ه	فسو	لد	قمه	ى
سو	رصد	مح	كط	فلا	نه	فس	ى	فسو	لو	قمه	ح
سز	رصج	مح	ل	فلا	نز	فس	يد	فسو	لز	قمه	و
سح	رصب	مح	لب	فلا	نح	فس	يط	فسو	لح	قمه	ه
سط	رصا	مح	لج	فلا	نط	فس	كد	فسو	لط	قمه	ج
ع	رص	مح	لد	فله	ا	فس	كط	فسو	م	قمه	ب
عا	رفط	مح	له	فله	ب	فس	لد	فسو	ما	قمه	ه
عب	رفح	مح	لو	فله	ج	فس	لط	فسو	مب	قمد	نح
عج	رفز	مح	لح	فله	د	فس	مد	فسو	مج	قمد	نز
عد	رفو	مح	لط	فله	و	فس	مط	فسو	مد	قمد	نو
عه	رفه	مح	ما	فله	ح	فس	نه	فسو	مو	قمد	نه
عو	رفد	مح	مج	فله	ط	فسا	ه	فسو	مز	قمد	ند
عز	رفج	مح	مح	فله	يا	فسا	ه	فسو	مح	قمد	نج
عح	رفب	مح	مد	فله	يب	فسا	ى	فسو	ن	قمد	نب
عط	رفا	مح	مو	فله	يد	فسا	يو	فسو	ن	قمد	نا
ف	رف	مح	مز	فله	يو	فسا	كب	فسو	نج	قمد	ن
فا	رعط	مح	مط	فله	يح	فسا	كز	فسو	نه	قمد	مط
فب	رعح	مح	ن	فله	كا	فسا	لج	فسو	نو	قمد	مح
فج	رعز	مح	نا	فله	كج	فسا	لط	فسو	نز	قمد	مز
فد	رعو	مح	نج	فله	كه	فسا	مد	فسو	نح	قمد	مو
فه	رعه	مح	نه	فله	كح	فسا	ن	فسز	ه	قمد	مه
فو	رعد	مح	نو	فله	كو	فسا	نو	فسز	ا	قمد	مد
فز	رعج	مح	نز	فله	كز	فسب	ا	فسز	ب	قمد	مج
فح	رعب	مح	نح	فله	لط	فسب	و	فسز	د	قمد	مب
فط	رعا	مح	نط	فله	لا	فسب	يح	فسز	ه	قمد	ما
ص	رع	فنا	ا	فلو	ك	فسب	يح	فسز	د	قمد	م

سطح العاشر		زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
صا	رسط	قد	ب	فكه	لو	فسب	كل	فسز	ح	قمد	م
صب	رسح	قد	د	فكه	له	فسب	ل	فسز	ط	قمد	لط
صج	رسز	قد	ه	فكه	لز	فسب	لو	فسز	يا	قمد	لح
صد	رسو	قد	ز	فكه	لط	فسب	مب	فسز	يب	قمد	لز
صه	رسه	قد	ط	فكه	م	فسب	مح	فسز	يج	قمد	لو
صو	رسد	قد	ى	فكه	مب	فسب	ند	فسز	يد	قمد	لو
صز	رسج	قد	يب	فكه	مج	فسج	ا	فسز	يو	قمد	لد
صح	رسب	قد	يج	فكه	مه	فسج	ز	فسز	يز	قمد	لج
صط	رسا	قد	يد	فكه	مو	فسج	يج	فسز	يح	قمد	لو
ق	رس	قد	يه	فكه	مح	فسج	يط	فسز	يط	قمد	له
قا	رنط	قد	يو	فكه	ن	فسج	كه	فسز	ك	قمد	لد
قب	رنح	قد	يح	فكه	نا	فسج	لا	فسز	كا	قمد	لج
قج	رنز	قد	يط	فكه	نج	فسج	لو	فسز	كب	قمد	لب
قد	رنو	قد	كا	فكه	ند	فسج	مب	فسز	كد	قمد	لا
قه	رنه	قد	كب	فكه	نه	فسج	ن	فسز	كه	قمد	لا
قو	رند	قد	كد	فكه	نز	فسج	نو	فسز	كو	قمد	لا
قز	رنج	قد	كه	فكه	نط	فسد	ج	فسز	كز	قمد	لا
قح	رنب	قد	كز	فكو	ا	فسد	ط	فسز	كح	قمد	لا
قط	رنا	قد	كح	فكو	ب	فسد	يو	فسز	ل	قمد	ل
قى	رن	قد	ل	فكو	ج	فسد	كب	فسز	لا	قمد	ل
قيا	رمط	قد	لا	فكو	ه	فسد	كح	فسز	لب	قمد	ل
قيب	رمح	قد	لج	فكو	ز	فسد	له	فسز	لج	قمد	ل
قيج	رمز	قد	لد	فكو	ط	فسد	ما	فسز	لد	قمد	ل
قيد	رمو	قد	له	فكو	ى	فسد	مز	فسز	له	قمد	ل
قيه	رمه	قد	لز	فكو	يب	فسد	نج	فسز	لز	قمد	ل
قيو	رمد	قد	لح	فكو	يج	فسه	ج	فسز	لح	قمد	ل
قيز	رمج	قد	لط	فكو	يد	فسه	و	فسز	لط	قمد	ل
قيح	رمب	قد	ما	فكو	يو	فسه	يب	فسز	ما	قمد	ل
قيط	رما	قد	مب	فكو	يز	فسه	يط	فسز	مب	قمد	ل
قك	رم	قد	مج	فكو	يط	فسه	كه	فسز	مج	قمد	كط



مقامات الكواكب الاولة

سطح الاعمال		زحل		المشترى		المريخ		الزهرة		عطارد	
		درج	دقايق	درج	دقايق	درج	دقايق	درج	دقايق	درج	دقايق
فكا	رلط	قد	مه	فكو	كب	قسه	لب	قسر	مه	قمد	كط
فكب	رلح	قد	مو	فكو	كه	قسه	لح	قسر	مو	قمد	كط
فكج	رلز	قد	مح	فكو	كج	قسه	مد	قسر	مز	قمد	كط
فكد	رلو	قد	مط	فكو	كد	قسه	نا	قسر	مح	قمد	كط
فكه	رله	قد	ن	فكو	كر	قسه	نز	قسر	مط	قمد	كط
فكو	رلد	قد	نا	فكو	كح	قسو	ج	قسر	ن	قمد	كط
فكز	رلج	قد	نب	فكو	ل	قسو	ط	قسر	نا	قمد	كط
فكح	رلب	قد	ند	فكو	لا	قسو	يه	قسر	نب	قمد	ل
فكط	رلا	قد	نه	فكو	لب	قسو	كا	قسر	نج	قمد	ل
فل	رل	قد	نو	فكو	لد	قسو	كو	قسر	ند	قمد	ل
فلا	ركط	قد	نز	فكو	له	قسو	لب	قسر	نه	قمد	ل
فلب	ركح	قد	نح	فكو	لو	قسو	لز	قسر	نو	قمد	ل
فلج	ركز	قه	ة	فكو	لح	قسو	مب	قسر	نز	قمد	ل
فلد	ركو	قه	ا	فكو	لط	قسو	مح	قسر	نح	قمد	لا
فله	ركه	قه	ب	فكو	م	قسو	نج	قسر	نط	قمد	لا
فلو	ركد	قه	ج	فكو	ما	قسو	نط	قسح	ة	قمد	لا
فلز	ركج	قه	د	فكو	مج	قسر	د	قسح	ا	قمد	لا
فلح	ركب	قه	ه	فكو	مد	قسر	ي	قسح	ا	قمد	لا
فلط	ركا	قه	و	فكو	مه	قسر	يه	قسح	ب	قمد	لب
فم	رك	قه	ز	فكو	مو	قسر	ك	قسح	ج	قمد	لب
فما	ريط	قه	ح	فكو	مح	قسر	كه	قسح	د	قمد	لب
فمب	ريح	قه	ط	فكو	مط	قسر	كط	قسح	د	قمد	لب
فمج	ريز	قه	ي	فكو	ن	قسر	لد	قسح	ه	قمد	لج
فمد	ريو	قه	يا	فكو	نا	قسر	لط	قسح	و	قمد	لج
فمه	ريه	قه	يب	فكو	نب	قسر	مج	قسح	و	قمد	لج
فمو	ريد	قه	يج	فكو	نج	قسر	مح	قسح	ز	قمد	لج
فمز	ريج	قه	يد	فكو	ند	قسر	نب	قسح	ح	قمد	لد
فمح	ريب	قه	يه	فكو	ند	قسر	نو	قسح	ط	قمد	لد
فمط	ريا	قه	يو	فكو	نو	قسر	نح	قسح	ط	قمد	لد
فن	ري	قه	يز	فكو	نز	قسح	د	قسح	ي	قمد	لد
فنا	رط	قه	ي	فكو	نح	قسح	ح	قسح	ي	قمد	له
فنب	رح	قه	يح	فكو	نط	قسح	يب	قسح	يا	قمد	له
فنج	رز	قه	يط	فكز	ة	قسح	يو	قسح	يب	قمد	لو
فند	رو	قه	ك	فكز	ا	قسح	ك	قسح	يج	قمد	لو
فنه	ره	قه	ك	فكز	ب	قسح	كد	قسح	يج	قمد	لو
فنو	رد	قه	كا	فكز	ب	قسح	كح	قسح	يد	قمد	لو
فنز	رج	قه	كب	فكز	ج	قسح	لا	قسح	يد	قمد	لو
فنح	رب	قه	كب	فكز	د	قسح	لد	قسح	يه	قمد	لو
فنط	را	قه	كج	فكز	د	قسح	لز	قسح	يه	قمد	لو
فس	ر	قه	كد	فكز	ه	قسح	م	قسح	يو	قمد	لز
فسا	قصط	قه	كد	فكز	و	قسح	مج	قسح	يو	قمد	لز
فسب	قصح	قه	كه	فكز	و	قسح	مز	قسح	يز	قمد	لز
فسج	قصز	قه	كه	فكز	و	قسح	مح	قسح	يز	قمد	لح
فسد	قصو	قه	كو	فكز	ز	قسح	نا	قسح	يح	قمد	لح
فسه	قصه	قه	كو	فكز	ز	قسح	نج	قسح	يح	قمد	لح
فسو	قصد	قه	كز	فكز	ز	قسح	نه	قسح	يط	قمد	لط
فسز	قصج	قه	كز	فكز	ح	قسح	نز	قسح	يط	قمد	لط
فسح	قصب	قه	كز	فكز	ح	قسح	نط	قسح	يط	قمد	لط
فسط	قصا	قه	كح	فكز	ح	قسط	ة	قسح	يط	قمد	لط
فع	قص	قه	كح	فكز	ط	قسط	ب	قسح	يط	قمد	لط
فعا	قفط	قه	كح	فكز	ط	قسط	ج	قسح	يط	قمد	لط
فعب	قفح	قه	كح	فكز	ط	قسط	ه	قسح	ك	قمد	م
فعج	قفز	قه	كح	فكز	ط	قسط	و	قسح	ك	قمد	م
فعد	قفو	قه	كط	فكز	ي	قسط	د	قسح	ك	قمد	م
فعه	قفه	قه	كط	فكز	ي	قسط	ح	قسح	ك	قمد	م
فعو	قفد	قه	كط	فكز	ي	قسط	ح	قسح	ك	قمد	م
فعز	قفج	قه	كط	فكز	ي	قسط	ط	قسح	كا	قمد	م
فعح	قفب	قه	كط	فكز	يا	قسط	ط	قسح	كا	قمد	م
فعط	قفا	قه	كط	فكز	يا	قسط	ط	قسح	كا	قمد	م
فف	قف	قه	كط	فكز	يا	قسط	ط	قسح	كا	قمد	م



٢٣٠

233

الباب السادس في ابعاد الكواكب واجرامها وهو فصلان :.

الفصل الاول في ابعادها عن الارض نحو العلو :.

ان الطريق الى معرفة ابعد الشيئين الموضوعين يكون بستر اقربهما ابعدهما او باختلاف المنظر حظا او فرق من حظ ابعدهما منه او بطول تعديهما اذا تساويا في حركاتهما بالمساحة واما الشمس والقمر فقد فرغنا منهما وحصل بعدهما عن الارض بالممكن من الوجوه واما الكواكب فقد توصلنا من ستر اقربها ابعدها الى تسافل القمر في جميعها اذ كان يكسفها عند المرور عليها ولم نر شيء منها من تحته وحصل منه ايضا علو عطارد باياه مع تسافله عن سائره وعلو الزهرة القمر وعطارد باياه مع سفولها عن العلوية ثم المريخ اسفل الثلثة وزحل اعلاها والمشتري فيما بينهما والكواكب الثابتة فوق الجملة وعرف من ذلك ترتيبها دون مقادير الابعاد وجاز ان يكون الشمس تحت جميع الكواكب لاسفل عنها غير القمر كما جاز ان يتخللهما بعض الكواكب دون الكل واما الهند فانهم سلكوا في هذا الباب تساوي الحركات وزعموا ان حركة جميع الكواكب واحدة بالمسافة وانما تتحرك في الازمان المتساوية مسافات متساوية بالمساحة وانما يقع لها البطوء والسرعة بسبب البعد والقرب في المدارات التي يدورون فيها وبسبب الاقطار بعضها الى بعض على نسب المحيطات الظاهرة بعضها الى بعض وبسبب المسافات التي يقطعها الكواكب في مدة مفروضة على نسب ادوارها في المدة المسماة ايام العالم ومتى كان ذلك في احد الكواكب معلوما صار في الباقية كذلك وقد نصبوا هذا المعلوم في القمر وقد كان بولس استعمل من ايام العالم قطعة الطوعية عنده ١٥٧٧٩١٧٨٠٠ وادوار القمر فيها ٥٧٧٥٣٣٣٦ واذا ضربت في درج الدور ثم في ستين اجتمعت حركة القمر في جميع تلك المدة وقد اجمعوا على ان مسافة كل دقيقة في مدار القمر خمسة عشر جوزن وهذا الاسم واقع على ثمانية اميال من اميال الناس عندهم واكثر الفرسخ بعد حركة القمر بهذا المقدار المذكور في مضروب دقائقها في خمسة عشر يكون ١٨٧١٢٠٨٠٨٦٤٠٠٠ وهو حركة كل كوكب فيها متى قسم هذا العدد على ادوار الكواكب في هذه المدة خرج مقدار مداره الاوسط في فلكه ممسوحا بالمسافة المذكورة وادوار زحل فيها عنده ١٤٦٥٦٤ وادوار المشتري ٣٦٤٢٢٤ وادوار المريخ ٢٢٩٦٨٢٤ وادوار الزهرة ٧٠٢٢٣٨٨ وادوار عطارد ١٧٩٣٧٠٠٠ واذا كان الدور معلوما والقطر معلوم لان نسبة الدور عنده الى القطر نسبة ٣٩٢٧ الى ١٢٥٠ وليست هذه النسبة غير بعيدة عن المستعملة على راي ارشميدس وقطر الارض عنده بالمقدار المذكور ١٦٠٠ ولو اقتدي بهذه الطريقة حجة لنا العبث في ابعاد قضايا هو وشاكلها الا انها واهية الاصل وذلك ان ادوار من الكواكب العلوية وان اطردت على ما ذكرنا كان ادوار السفليين تختلف فيه من اجل انها مساوية لادوار الشمس ويلزم من تساويهما دوران من كرتي تدويرهما مع الشمس في مدار واحد والا فرض لهما من الادوار انما هو مجموع ادوارها الخاصة الى ادوار الشمس ومتى اخبر العمل بها وحينئذ في العلوية جمع ادوار خواصها الى الادوار من التداوير لها ثم استعملها بعد ذلك والاصلان ما نسلمه من كون الجزء الواحد في مدار القمر سبعة الف وماتي ميل وان كان لا الوجود راجعا فلم نسمع به خبر عن كيفية الوصول اليه واحتيار عمن تولاه ونحكي ما اشرنا اليه من طريقهم

١



وسنستوفيه في غير هذا الكتاب ان امهل الموفق بالعزيمة. واما الطريق الى ذلك من جهة اختلاف المنظر فانه في
الكواكب بعيد العثور عليه متعسر. واما اليونانيون فانهم وضعوا في الاسرار ليس فيه مكان عطل عن الفعل فوجب منه
تماس الاكر المخصوصة بالكواكب في حركاتها اليها العليا ملاصقة نهاية كرة الكوكب الذي فوقها السفلى على خلاف ما ياوي اليه
راي الهند من تباين الاكر المحوج فيما بينها الى تواسط من المجاور يتصل بعضها ببعض حتى يدور بالحركة الاولى معا ثم تدرجوا من
ذلك الى التقريب المطلوب وذلك انهم لما مسحوا اقرب ابعاد القمر وابعدها بنصف قطر الارض كان فضل ما بينهما هو
ثخن كرته بذلك المقدار لكن ابعد ابعاد القمر هو اقرب ابعاد عطارد ونسبته الى بعده الابعد الكائن له في ذروة
التدوير عند اوج فلكه المعدل للمسير معلوم فبعده الابعد ايضا معلوم وهو اقرب ابعاد الزهرة وبعدها الابعد
لمثل ما ذكرنا في عطارد معلوم فلو جعل ذلك للمريخ بعدا اقرب لم يسعه المسافة التي لزمت من فضل ما بين بعدي
النيرين ولما حصرت بكرتي هذين الكوكبين فقط وقوى هذا الراي كون ابعد بعد الزهرة مقارب المقدار الاقرب ابعاد
الشمس فيدل الامر على حاله وخاصة اذ هو ماخوذ بالتقريب من اجل ان بعد الكوكب لو لم يكن خرقه وليس هو على نهاية
الكرة لان اشد ارتفاع جرم الكوكب يحوج الى مسافة البعد الابعد دون البعد الاقرب بمقدار نصف قطره ثم الى فضله
تلبس بها الكرة الحاوية ما في ضمنها من الافلاك ولذلك لما اخذ تلك الابعاد لم تخلص عن شوائب المساهلة والقرب فعن
المسامحة فيما ذكرنا من بعد الزهرة الابعد وبعد الشمس الاقرب ثم جعل بعد الشمس الابعد للمريخ بعدا اقرب
وسلك فيه وفيما فوقه من الكواكب الطريق المتقدم حتى حصلت الابعاد الى العلوي الاعلى زحل فجعل بعدا للكواكب الثابتة
بل الا انه لم يحصل في الوجود علامة لاختلاف بعض في ابعادها فان اجاز محيز خلو المسافة التي بين الشمس عن كوكب
فيها صار البعد بعد الشمس لعطارد قريبا اقرب وعلته الزهرة ثم المريخ ثم المشتري ثم زحل ثم الثوابت الا ان الوضع
الاول اليق بالحكمة الالهية واحسن في المجاري الطبيعية ونحن نجيز الحكاية هذه الاعمال بالتفصيل وحال القمر وان تقدم
منه ما يكفي فانا للتذكير نعيد ابعاد افلاك الاوج على مركز الخارج عن مركز الارض ونخرج القطر المار عليهما
ونركب على كل واحد من اوج آ و حضيض ب فلك تدويره فعلى ما اخرج بطلميوس اذا كان آه ستين جزءا كان آج
ه يه و ده ا نط فيكون نصف قطر فلك الاوج مط مد وهو [illegible] لط كب وهو لد ر وقد احصينا انه استخرج
في وقت معلوم بعد القمر عن الارض لاختلاف منظره فخرج بواجب نصف قطر الارض لط مه ثم استخرجه بهذه
المقادير لو فتشد فكان مر كه ونسبة الستين كنسبة لط مه الى آه بالمقدار الارضي وهو آ اذن به
تسعة وخمسين فيه يكون آج مه آ وهد ا ط وهو نح ل فهج اذن سد ا لكنا سنا انه تساهل
في استخراج اختلاف المنظر وان طريق التحقيق فيه يخرج ذلك المقدار بما يقارب ما خرج له فاذن [illegible] يكون
نط ج فالبعد الاقرب نح مر والابعد سد نح ونحن وجدنا ح آه ه نب واذا حولناه الى المقدار الذي به ه ا
تسعة وخمسين وثمان دقائق كان دج وما بين المركزين بعد التحويل ا مب فيكون البعد الاقرب لب كو والابعد
سد كو ومتى اسقط من الابعاد الخارجة لنا واحد صار [illegible] من جرم الارض واما عطارد فعند العين [illegible] اقصر
منه على مثل وضع القمر وكان هد بالمقدار الذي به آد ستين فبقي هب ستة وخمسين وتر على
[illegible] المجسطي كب ل سعى هر لد ل وهو اقرب بعد عطارد الذي هو ابعد بعد القمر وقد استبان
انه بالمقدار الارضي سد ا فيكون نصف قطر فلك الاوج قد ل ونصف قطر التدوير م ل وما
بين المركزين ه له فجميع مح الذي هو ابعد بعد عطارد بالمقدار الارضي قسط ويكون نسبة البعد



الاقرب الى البعد الابعد نسبة ٣١٩ الى ٩٤١ واذا جمعت هذه المقادير
واذا البعد الابعد دفعة واحدة وصارت النسبة نسبة ٩٩٥ الى ١٣٦٣
اعني نسبة الواحد الى ب كح ما وان لم يستعمل هو بالنسبة لانه لما حول
هذا آ آ الى المقدار الارضي جميعا فاجتمع البعد الابعد وليس الا ذلك
ليخفي عليه حقيقة الامر ولتكن ه مركز الدائرة التي حوله يدور مركز
الفلك الحامل لعطارد و ط مركز الفلك المعدل للمسير و د مركز الحامل في
ابعد بعده فابعد بعد عطارد في هذا الموضع فح وان كانت ابعاد هط طم مة
متساوية وكل واحد منها ثلثة اجزاء هي تسعة اجزاء و د ا ستون و آه اثنان
وعشرون ونصف فمجموع فح ابعد عطارد الابعد صا ل ومتى بلغ مركز د موضع ط بلغت نقطة آ نقطة
ح وكان هح البعد الاقرب في فلك الاوج وهو تسعة وخمسون جزءا فاذا القينا منه
نصف قطر التدوير بقي هذا اقرب بعد عطارد لد ل وتكون النسبة بين هذين
البعدين نسبة كح الى سا اعني نسبة الواحد الى اثنين وخمسة عشر جزءا من ثلثة وعشرين
من واحد ومتى كان البعد الاقرب لعطارد من جهة القمر سد ى كان الابعد قع يا
وان وضعناه سد لو لما تقدم واخرجنا النسب على المذكور في المجسطي عن ابعاد
هط طم مة حتى صار كل واحد منها ب نط لو خرج البعد الابعد قع كح واما
بطلميوس فانه في كتاب المنشورات استعمل هذه النسبة نسبة لد الى كح وهي نسبة
ثلث الى مئة وذلك انه اذا زاد على البعد الاوسط ستة وعلى ما بلغ نصف قطر التدوير
فاجتمع كح ل ثم نقص من البعد الاوسط ثلثة اجزاء مع نصف قطر التدوير بقي لد ل
واسقط الكسر عنهما واستعمل الباقي ولو لم يسقطه لكانا على نسبة كا الى نط وخرج
بها البعد الابعد اذا استعملت مع الكسر فسد لو ونقص بكسر فسر ه وقد ما يسعني
ان يسعرب في هذا المعنى ان هذه النسبة التي بعضها المقالة التاسعة من المجسطي تخالف
ما في الثانية عشرة منه في المقامات وذلك انها هناك نسبة لح ب الى ما و وعلى كل
حال وهو اقرب مما في المنشورات فليجي في الزهرة الى مثله وبعدها الاقرب بالمقدار
الارضي قع كح وفيما وفي سائرها من العلوية يقتصر على الشكل المتقدم في القمر
والذي يتضمنه المجسطي في هذا انه كح ل ومن آخر انه كح ى فيكون اقرب بعد
الزهرة نه له والابعد فر كه فيكون النسبة بينهما نسبة ١٢٦٧ الى ٢٢٤٤
واخرجها بطلميوس في كتاب المنشورات باسقاط الكسرين وهي نسبة الواحد الى ستة ونصف
وعبر عنها الثاني نسبة ب الى كح لازالة الكسر واذا اسقاه بحر وجعلنا البعد الاقرب فسد لد
خرج الابعد على رايه ١٠٩٥ ب واذا جعلناه قع كح كما طلبته واثبتناه فيه يسمى كان بعدها
الابعد ١١٣٤ وهو بعد الشمس الاقرب واما الابعد فيحسب ما عند بطلميوس فيما بين المركزين
اذا اخذنا الاقرب ١٠٩٥ ل والنسبة نسبة ٦٩٠١ الى ٧٤٩٩ كان ١١٧٤ ى واذا كان



١١٣٤ كح فهو بهذه النسبة ١٢٣٢ مو لان الارصاد اجمعت مما بين المركزين على ب ه فصارت النسبة فيما
بين البعدين نسبة فلط الى مط واذا كان البعد الاقرب ١١٣٤ كح كان الابعد بها ١٢١٦ ه ولم يدل بطلميوس في الرصد
الذى استخرج بعدها من الكسوف فيه بل انما استعان به على تعرف الحال وان بعدها الذى ذكر في اى موضع هو من
فلك الاوج ولم يشر الى شىء من نهايتى ابعادها في المجسطي واما في كتاب المنشورات فذكر ان بعدها الاقرب الف ومائة
وستون والابعد بزيادة ما به عليه فدل على ان البعد الذى كان استخرجها هو كان الف ومائتين وعشرة كان الاوسط ابعادها فليكن
اقرب ابعاد المريخ ١٢١٥ ه وما بين المركزين في كرته ق ه ونصف قطر التدوير لط ل فالبعد الاقرب بها نح ل
والابعد فه ل وما بينهما نسبة ٢٩ الى ٢١١ وهى نسبة الواحد الى سبعة وثمانية اجزاء من تسعة وعشرين من واحد
وذلك اقل من النصف ولذلك الغاه بطلميوس وجعلها نسبة سبعة اضعاف واذا لم يلغه كان البعد للمريخ ٨٨٤١
وذلك اقرب ابعاد المشترى وما بين المركزين في كرته ب نه ونصف قطر التدوير يا ل فالبعد الاقرب مو نه
الابعد عح مه وبينهما نسبة كز الى نط وهى نسبة الواحد الى واحد وخمس وثلث دقيقة وبينهما التقريب وعبر عنها
بطلميوس بنسبة كح الى كز وذلك لانها التقريب نسبة كح الى يز م فالبعد الابعد للمشترى ١٤٠٥٩ د وهو
اقرب ابعاد زحل والذى بين المركزين ح كه ونصف قطر التدوير و ل فالبعد الاقرب نز ه والابعد سط نه
والنسبة بينهما نسبة ٦٥١ الى ١٣٩ اعنى نسبة الواحد الى واحد وثلث وعشرون دقيقة واربعة اخماسها
ولذلك جبرها بطلميوس وجعلها نسبة الخمسة الى السبعة واذا لم يجبر كان البعد الابعد لزحل ١٩٦٩٦ كا
وذلك بعد الكواكب الثابتة ه

الفصل الثاني في اقطار الكواكب في المنظر وتكسير اجرامها

اقطار ما يرى من الكواكب يختلف بحسب البعد عن البصر من جهتين احديهما اتحاد زاوية الادراك وانفراجها
والثانى اتساع القطعة المرئية من الكرة اذا ما بعدت وتضايقها اذا دنت فلذلك البصر عنه ه وا قطر الشمس
ود ه بعدها عن الناظر ود ز قطر كوكب بعده د ه واما الصورة الاولى فانها اللعم لما وجد في بعض كسوفات
الشمس من المكث والصورة الثانية للكسوف السفلية والثالثة للثلثة العلوية واقطار جميعها وهى في ابعادها
الوسطى مقدرة بقطر الشمس وهى في بعدها الاوسط والعراط ان كذلك في كسوف الشمس سنين ما ومثل الكث
قطرها ولذلك صار كان في الصورة الاولى مجموع طا مط بلث ا ب وفي الباقين لسائر الكواكب على ما حصله ابرخس
يتقيني هذه في العضادة المهياة لذلك اما قطر عطارد فثلث خمس قطر الشمس واما قطر الزهرة فعشره وقطر
المريخ ربع خمسه والمشترى نصف سدسه وزحل نصف تسعه واذا كان قطر الشمس كما تقدم مثلا ونصف
قطر الارض خمس مرات ونصف مرة وثلث عطارد مثلا منه الجزء من خمسة عشر طرفا هذا الجزء من قطر ها
ه كـ وذلك طك ونسبة الى جرم بعد الشمس وهو عند بطلميوس ١٢٣٥ كنسبة ح ز قطر عطارد الى د ه
بعده الاوسط وهو عند بطلميوس قه واذا ضربنا الجزء المستوى من قطر الشمس في بعد الكوكب الاوسط
وقسمنا المبلغ على بعد الشمس خرج قطر الكوكب وقد مثلنا لعطارد فقطره الذى يخرج بما ذكرنا ه ب ه كر
واما طريق بطلميوس فانه جعل قطر الشمس مقسوما بما عدا لبعدها فانقسم قطر الارض بها مائتين وعشرين جزءا
وحفظه اصلا ثم اخذ من بعد الكوكب الاوسط شيئا من الشمس ومثالنا لعطارد والماخوذ له د م وهو
قطر عطارد بالاصل المحفوظ واذا نقله الى المقدار الذى به قطر الارض واحد كان ه ب ه كر وطريق
القسمة ان قطر الشمس في البعد الاوسط يوتر زاويته مقدارها ه لا ك وما يوتره قطر عطارد وهو



ثلث خمسه فقطره اذن بوتر آ ب ه وذلك مقدار زاوية ح ه ر وبسبب جيب نصفها الى جيب تمامه وهو زاوية
د ح ه نسبة ر ح قطر عطارد الى ه د بعده الاوسط وهو اذن معلوم

الثالثة للعلوية

الثانية للسفليين

الاول للقمر

واما اللواتي الثلاثة فلم يذكر بطلميوس منها غير التي في العظم الاول وسوى بينها وبين المريخ في ان اقطارها
جزء من عشرين جزءا من قطر الشمس وابو جعفر الخازن ذكر في كتابه في الابعاد والاجرام ان اقطار التي منها في العظم
الاول جزء من سبعة عشر من قطر الشمس والتي في العظم الثاني جزء من عشرين وربع والتي في العظم الثالث جزء
من احد وعشرين واربعة اخماس والتي في الرابع جزء من اربعة وعشرين والتي في الخامس جزء من سبعة وعشرين
ونصف والتي في السادس جزء من ستة وثلثين لم يسند ذلك الى نفسه ام غيره ولا اشار الى وجه استخراجه
واستنباطه واذ علم الطريق لمعرفة اقطار الكواكب وابعادها سكرته والالات وانه على ذلك دون البراهين
الضرورية فقد ابانت صناعة الهندسة عن تناسب الاقطار على تناسب مكعباتها ومكعب قطر الارض
واحد فيهما لعب قطر كل كوكب كان جرمه الواحد لسفلية منها او امثاله كالشمس والعلوية وكان حال الاكثر
حال المكعبات ويقدم في اول الكلام طريق الهند في ابعاد الكواكب بعضها الى بعض لكن معرفة اجرامها على مثل
الطرق التي مهدت قال بولس ان قطر القمر ٣٢ ونصفه ١٦ للزهرة ونصفه ٦ للمشتري ونصفه ٤
لعطارد ونصفه ٣ لزحل ونصفه ٢ للمريخ ومن عادة الزحل استخراج المقادير بعضها الى بعض والتمحل
لايراد نظام لها وفا بون وفي زيج كند داتك مقاديرها الوسطى للمريخ ه ب ولعطارد ه د وللمشتري
ه د ل وللزهرة ه د ولزحل ه د ل واذا احد تعديلها الوقت ضرب كل واحد منها في الحسكله
وقسم المبلغ على بعد الكوكب من الارض بمدار الحسكله فيخرج مقدار قطره للوقت وهذه المقادير في
غرة الزيجات للمريخ ع ه ولعطارد ٦ وللمشتري ٧ وللزهرة ٦ ولزحل ٤ وفي الزيج المسيح عشرها
وعلى اظلام الطريق في استخراج علل اعمال القوم يجب ان يعلم ان اعظم اسباب اختلاف هذه المقادير
هو اختلاف مقدار الحسكله عندهم فانه عند بولس الاقانق ٣٦٤٣١ وعند براهمر ٣٢٧٥
وفي كند داتك ١٤٥٠ وفي غرة الزيجات ٢٥٥ وفي الزيج المسيح ٣٥٥ والسبب الباعث على ذلك
طرق استعملوها في الاعمال واقامها من اجله ٥

الباب السابع في تصور الهيئة التي بها تستقيم حركات الكواكب في اكرها ∴



قد قلنا فيما تقدم ان صاحب العلم الرياضي مستغن عن موجب الدوائر والحركات الموجودة فيها وهي خطوط مجردة
ولذلك لا يحذر فيها عما يراه بتقاطع الاجسام ومن التمانع عند الحركات ومعلوم انا نورد في هذا النظم موجب
الحركة الاولى ليسهل تصور غيرها وذلك ان ظهور اثرها لسكان الارض بالليل والنهار والطلوع والغروب وحال جامع الافلاك
والكواكب الا كما لراكب السفينة مع ركابها في عدم ما يؤثرهم بها واحساسهم اياها فلتكن في كل كرة من اكر
الكواكب الخمسة الفلك الممثل اول افلاكها وهو كرة مركزها مركز فلك البروج وسطحها الاعلى ظاهر كرة الكوكب وسطحها
الاسفل دونه بشيء غير معلوم بالحقيقة فان ما يحتاج فيما فيه الصلاح والنظام اذا لم يتصل اليه شيء من مشاعرنا
فهو مجهول عندنا ومدبرها ومركبها على غاية الاتقان اعلم به وهذا الممثل هو الذي يتحرك نحو المشرق حركة مساوية لحركة
كرة الثوابت فيدير جميع ما في جوفه من غير ان يقدح في حركاتها الخاصة بها ويكون بسببه حركتها اليها بنسبة الحركة
الاولى اليه ثم في ضمن الفلك الممثل كرة خارجة المركز عن مركز العالم مماسة للممثل على نقطة ومركزها خارج عن سطح
الممثل دائر في السطح المار عليه على نقطة التماس الراسم في كرة الممثل فلك الكوكب المائل وتلك الكرة الخارجة المركز
ذات حركة في موضع منها كرة التدوير الى ثخنها الكوكب وهو يدور به دائما الحركة المفضية الى السرعة
والبطوء والاستقامة والرجوع ويلزم محاذاة قطر المار بالذروة والسفل نقطة على القطر المار وبمركز العالم
وبنقطة تماس الخارجة المركز الحاملة للتدوير والفلك الممثل بين نقطة التماس وبين مركزها بعد عنه بمقدار ما بين
المركزين هي له المعدلة للمسير والكرة الحاملة للتدوير يتحرك على مركزها الى التوالي وينقل التدوير معها والممثل
اذا تحرك بحركة فلك الثوابت ينقل معه نقطة تماس الكرة الحاملة اياه فيكون هي حركة الاوج بهذه حال افلاك
الزهرة والثلاثة العلوية واما عطارد فقد خص بحركات لم يخص بمقدار من الجرم اصغر ولكن الحركات
يكثر الافلاك فلنسوه في له الفلك الممثل كما في سائر الكواكب ولنماسه كرة في جوفه على نقطة يدور على مركزها الى
خلاف التوالي ويسمى الكرة المديرة للحاملة وذلك ان الحاملة للتدوير هي على مثال ما تقدم مماسها المدير بها
والحاملة يدور الى التوالي فينقل فلك التدوير معها والمدير ينقلها الى خلاف التوالي فيرسم مركز الحاملة
حول مركز العالم وسط مركز الكرة المديرة ويدوم محاذاة قطر التدوير المذكور اياها فعلى هذا حركات افلاك
الكواكب المتحيرة ٥

الباب الثامن في اقتصاص الحركات التي بها تميل الكواكب الى الشمال والجنوب

كما ان لحركة الكواكب المتحيرة في الطول نوع بحسب المواضع من فلك البروج يتعلق بافلاكها وجانبها ونوع آخر
بحسب الابعاد بينها وبين الشمس يتعلق بافلاك تداويرها كذلك امرها في العرض يختلف في السفليين
واما العرض اللازم في افلاكها المائلة فانه غير مختلف في المقدار كما تقدم في القمر وذلك ان الفلك المائل في
كل واحد منها يقاطع المنطقة على مثل عقدتي الراس والذنب ويتباعد عنها في موضعين اخرين وغاية
التباعد عنها وان اختلف مقداره في الكواكب فانه في العلوية ثابت لا يتغير وانما يتغير موضعه من فلك البروج
بانتقال الاوج فان الجوزهر ينتقل بانتقاله وفي الكوكبين السفليين هو غير ثابت لان للفلك المائل حركة على القطر
الواصل بين العقدتين ينطبق بها على سطح المنطقة احيانا ثم يميل عنه الى شمالها وجنوبها ميلا له غاية اذا بلغها
رجع عنها نحو الغاية الاخرى في الجهة الاخرى ولنسم هذا القطر الواصل بين العقدتين قطرا اول في الفلك المائل
والواصل بين نقطتي التباعد فيه قطرا ثانيا ومثله في فلك التدوير القطر المار على الذروة والسفل قطرا اول
والاخر القائم عليه قطرا ثانيا ومعلوم ان النصف الشمالي من الفلك المائل في العلوية يكون ابدا شماليا والجنوبي

جنوبيا



جنوبيا وليس كذلك في السفليين فان النصف الشمالي اذا بلغ غاية ميله في الشمال ابعد عنها والا نزال الزاوية
التقاطع تصغر الى ان يبطل وينطبق سطح المائل على سطح المنطقة ثم يجاوزها الى ناحية الجنوب فيصير النصف
الشمالي من الفلك المائل جنوبيا ويتزايد زاوية التقاطع من ابتداء تزايد الميل الى غايته في الجنوب ثم يرتد عنها
ايضا الى الحالة الاولى وهذا حال ميل الفلك المائل لمثله في العلوية وميله المتغير اعني في السفليين واما ميل التدوير
فانه ينقسم قسمين من جهة قطريه فالكائن من حركة القطر الاول يعم جميعها واما القطر الثاني في العلوية ثابت
الوضع على موازاة سطح المنطقة وفي السفليين يتحرك على محيطي دائرتين صغيرتين قائمتين على سطح المائل ويوصف
هذه الحركة بالالتواء وينسب العرض الكائن منها اليه فاما تحديد الحركات والمواضع فان اوجات الكواكب
حول المواضع التي فيها غاية ساعد الميل نحو الشمال اما في زحل فالاوج عن غاية الساعد الى التوالي بعد خمسين جزءا
وفي المشتري الى خلاف التوالي بعد عشرين جزءا وفي كل واحد من المريخ والزهرة فالاوج على موضع الساعد في
الشمال وفي عطارد على موضع النازل في الجنوب فاذا وافى مركز التدوير في العلوية موضع الساعد
الشمالي كان قطر التدوير الاول في اقصى ميله وطرفه الاعلى في جنوب سطح المائل والاسفل في شماله ويدور
حوله هذا القطر في العلوية مساو المدة لكون مركز التدوير في حامله واذا انتهى مركز التدوير الى الساعد
الجنوبي كان هذا القطر كذلك في غاية ميله لكنه على عكس ما تقدم اعني ان طرفه الاعلى يكون في شمال سطح
المائل والاسفل في جنوبه وبالضرورة يكون عدم الميل له عند بلوغ مركز التدوير كل واحدة من العقدتين
واما حركات الاقطار في السفليين فان ادوارها تتم في السنة الشمسية لانها مدة عودة مركز التدوير في
حامله بالرؤية اعني انه لا يرى دائم المسامتة للشمس وان دارت الدور لعطارد في فلك الاوج خلاف ما للزهرة
ولكن الادوار في الفلكين مختلفة المبادي والنهايات اعني ان غاية ميل القطر الاول في فلك التدوير يكون عند
كون مركز التدوير على المنطقة اعني في احدى العقدتين اما عند الراس فيكون في الزهرة طرفه الاعلى في غاية
ساعده عن سطح المائل في الشمال وعند الذنب في غاية ساعده عنه في الجنوب ولكن لعطارد تتبدل الجهة
اعني انه عند الراس في غاية ساعده نحو جنوب المائل وعند الذنب نحو شماله واذا وافى مركز التدوير غاية ساعد
الميل في كلتي الجهتين بطل ميل هذا القطر وانطبق مع قطر المائل الثاني واما القطر الثاني في فلك التدوير فحاله
على خلاف حال قطره الاول اعني ان غاية ميله يكون عند الاوج والحضيض وعدمه عند العقدتين واذا وافى
مركز التدوير الاوج كان طرف هذا القطر الثاني من التدوير الذي نحو التوالي في اقصى ميله للزهرة في الشمال
ولعطارد في الجنوب واذا وافى الحضيض كان الطرف الذي يلي التوالي في غاية ميله للزهرة نحو الجنوب
ولعطارد نحو الشمال ومتى دار طرف القطر في جهة كان طرفه الاخر في خلاف تلك الجهة فلذلك يقتصر في
الذكر على احدهما ومع عدم الميل في القطر الاول من فلك التدوير عند موافاة مركزه الاوج يكون القطر
الثاني في المائل على غاية ساعده عن المنطقة للزهرة في الشمال ولعطارد في الجنوب حتى اذا فارق المركز
ذلك الموضع اخذ سطح المائل في مقاربة سطح المنطقة حتى يتم ذلك عند موافاة المركز العقدة فيتحد
السطحان جسدا ثم ينفصلان عند مفارقة المركز العقدة فيصير النصف الذي كان قبل ذلك في شمال المنطقة
في جنوبها ثم يرتد الساعد فيحصل من ذلك ان يكون مركز تدوير الزهرة في شمال المنطقة ابدا ومركز تدوير
عطارد في جنوبها والذي حصل لبطلميوس في مقادير هذه الميول فغايته ما للفلك المائل لزحل جزءان ونصف



وللمشتري جزء ونصف وللمريخ جزء واحد لا يزيد ذلك فيها ولا ينقص وللزهرة سدس جزء ولعطارد ثلثة أرباع
جزء لا يتجاوز ذلك المقدار ولكنه يتناقص حتى يبطل ثم يعود واما ميول الاقطار الاول في افلاك التداوير فغاياته عند
الاوج لزحل ثلثة عشر جزء وللمشتري ثلث ونصف عشر جزء وللمريخ نصف وثلثة عشر جزء واما غاياته مثل سفل
التدوير عند الاوج فهي في زحل ثلثة خمس جزء وفي المشتري نصف وثلث خمس جزء وفي المريخ ثلثة اجزاء وثلث وغايته
مثل سفل التدوير عند الحضيض في زحل نصف ونصف سدس جزء وفي المشتري ثلث وخمس وعشر جزء وفي المريخ
ستة اجزاء وعشر وسدس عشر واما في الكوكبين السفليين فغايته مثل الذروة عند العقدتين للزهرة جزء وثلث
عشر جزء ولعطارد جزء ونصف وربع جزء وغايته مثل سفل التدوير وللزهرة ستة اجزاء وثلث جزء ولعطارد
اربعة اجزاء وعشر جزء وغايته مثل القطر الثاني في التدوير لهما جزءان ونصف جزء وعرض الكوكب يتركب من جملة
ما اقتصصناه على وجه الاجتماع والتوطية وسنذكر طريق بطلميوس بعضها من بعض

الباب التاسع في حكاية طريق بطلميوس في افراد صنفي العرض

ان الغرض من وجود بطلميوس ما قدمناه من كيفية الحركات لم يخف ان مركز تدوير كل واحد من الزهرة وعطارد اذا
كان على طرفي القطر الثاني من الفلك الاوج وهما على طرفي القطر الاول من التدوير وكانا على مقدار واحد من العرض ان ذلك
العرض هو ميل على الفلك المائل لانحدار القطر الاول من فلك التدوير وهما عليه بالقطر الثاني من فلك الاوج ومركز التدوير عليه
وذلك المقدار للزهرة سدس جزء في الشمال دائما ولعطارد نصف وربع جزء في الجنوب ابدا واذا دانا في اعظم البعد بينهما
من الشمس وهما الغربين من القطر الثاني في فلك التدوير وهو في غايته بما له واعتراضه على الفلك المائل واحد طرفيه في
جهة عنه والاخر في الاخرى ومجموع عرضيه الموجود احدهما في التوالي والاخر في خلاف التوالي خمس جزء بالتقريب
لا يختلف للزهرة في الاوج والحضيض ويختلف لعطارد فيهما يعد نصف جزء وعرض الطرف الاخير اذن جزءان ونصف
وهو عرض الالتواء على دوائر العروض واذا كان مركز تدويريهما الكوكبين على العقدتين وهما البعد الاوسط بالتقريب كان
القطر الاول في التدوير في غاية ميله فاذا كان على الذروة كان عرض الزهرة في جهته جزء واحدا وعرض عطارد جزءا وثلثة ارباع
جزء واذا كان في السفل كان عرض الزهرة ستة اجزاء وخمس وسدس جزء وعرض عطارد اربعة اجزاء ونصف وسدس جزء وقد
بان ان عرض الفلك المائل في هذين الكوكبين عن عرض فلك التدوير باسهل وجه لم يثبت مثله في الكواكب العلوية ولابد
عنه الاموات الاعتبار على طرفي القطرين في كل واحد من الفلكين وقد فضل المريخ على الباقين في السهولة اذ كان
القطر الثاني في فلك اوجه محاذيا على مركزه وعلى غاية الساعد في المائل معا وكان الاختلاف بين عرضيه في الذروة
والسفل ظاهرا بينا فليكن زاوية لحد دائرة العرض بين لحد اعظم الساعد في الفلك المائل واحد في الفصل المشترك
بين سطحيهما وسطح المنطقة وبين الفصل المشترك بينه وبين سطح المائل وهو في المريخ مختار على الاوج وهو اخذ كذ زاوية
ا ه د في كل واحد من الكواكب على قدر مفروض وفي العلوية منهما غير معين عن مقداره والقطر الاول من فلك
فلك التدوير لها على بدء في غايته العابل وذرونه نحو سطح المنطقة ولنكن وضعه عند الاوج طلك وعند الحضيض
لح م والذروة فيهما ط م وعليها احتراق العلوية ومقابلتها موضع الشمس الاوسط وعلى سفلي كم ورصد العرض
لذلك في الذروة ممتنع لاحتراق الكوكب فيها واما في المقابلة فالموجود من عرض المريخ فيها عند ك اربعة اجزاء
وثلث جزء ذلك مقدار زاوية اهك وعند ح سبعة اجزاء وهي زاوية حهل واذا استعرى مقدار الزاوية عند البصر
لقوسين متساويين متساويي البعد عن الذروة وعن الحضيض وجدت النسبة للمريخ فيما بين حاليهما نسبة الخمسة

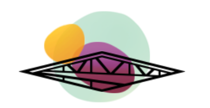


237

الى التسعة وهذه نسبة زاوية رهك الى زاوية حهل المساوية لزاويتي اهر ح هج وفضل ما بين زاويتي اهك ح هل
موجزان وثلث جزء فاذن هو فضل ما بين زاويتي رهك ح هل فنسبة فضل ما بين الزاويتين الى احديهما كنسبة
فضل ما بين عددي النسبة وهو اربعة الى العدد النظير لتلك الزاوية في النسبة وعلى هذا خرج زاوية هك
في المريخ ثلثة اجزاء وثلث وزاوية ح هل ستة اجزاء فبقي ساعد
الفلك المايل مجردا عن غيره في المريخ جزءا واحدا واما زحل
والمشتري فلم يظهر في عرضهما عند المقابلات الكائنة مع
الاوج والحضيض اختلاف للحس عند بطلميوس الا بتحيل ذلك
من وجه اخر وهو انه رصد عرضهما في اول المشرق واخر
المغرب وكان لزحل جزوين وللمشتري جزء واحد واحتسب
بذلك للذروة لان موضع الظهور والاختفاء عنهما غير بعيد من
ولا محالة ان ذلك مقدار زاوية اهط ورصد في المقابلة الاطلاق
اذ لم يختلف عليه في الاوج والحضيض فضلا عن سائر المواضع فوجده لزحل ثلثة اجزاء وللمشتري جزوين
والنسبة المتقدمة المستفادة من الاستقراء في زحل نسبة ثمانية عشر الى اثنين وعشرين وفي المشتري نسبة تسعة
وعشرين الى ثلثة واربعين وزاوية كره نحو سفل التدوير كزاوية طرد نحو الذروة فقوسا هما في متساويتان
ونسبة زاوية طهر الى زاوية رهك النسبة المستقراة وبالتركيب خرج زاوية طهر لزحل اربع وثلثين دقيقة
وللمشتري اثنين من ذلك بدقيقتين وتفضل زاوية اهد في زحل جزوين وثلثة عشر جزءا وفي المشتري جزءا وخمسي
جزء فهذا الطريق حصل العروض البسيطة للكواكب من مركباتها الموجودة بالرصد

الباب العاشر في جداول عروض الكواكب واستعمالها

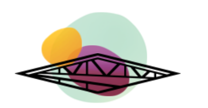
اذا اردنا معرفة عروض الكواكب العلوية اخذنا حصة ايها شينا وخاصته معدلتين ثم زدنا على حصة زحل
خمسين جزءا ونقصنا من حصة المشتري عشرين وتركنا التي للمريخ بحالها واخذنا بهذه الحصة ما بازائها في
سطري العدد من الجدول المشترك ثم اخذنا بالخاصة المعدلة ان كانت هذه الحصة اقل من تسعين او اكثر
من مائتين وسبعين ما بحيالها في الجدول الشمالي من جدولي ذلك الكوكب وان كانت هذه الحصة اكثر من تسعين
واقل من مائتين وسبعين ما بحيالها في جدوله الجنوبي وضربناه في الماخوذ من الجدول المشترك فيجتمع عرض
ذلك الكوكب في جهة جدوله واذا اردنا عرض احد الكوكبين السفليين اخذنا لخاصته المعدلة ما
بحيالها من ميله وانحرافه ونحفظهما ونضع انحراف عطارد في مكانين ونضرب احدهما في ستة
دقائق ونزيده على المكان الاخر ان كانت حصته المعدلة اكثر من تسعين واقل من مائتين وسبعين او ننقصه من
المكان الاخر ان كانت حصته المعدلة بخلاف ذلك فيحصل انحراف عطارد معدلا ثم العشر ثم نزيد
على الحصة المعدلة للزهرة تسعين جزءا ولعطارد مائتين وسبعين جزءا وناخذ بها مع زيادة الزيادة من
الجدول المشترك ونضربه في الميل المحفوظ للكوكب فيجتمع العرض الاول الذي من القطر الاول في فلك
التدوير فان كانت الحصة المزيد عليها اقل من تسعين او اكثر من مائتين وسبعين والخاصة كذلك فان هذا العرض
جنوبي وان كانت الخاصة بخلافه فانه شمالي وان كانت الحصة مع الزيادة اكثر من تسعين واقل من مائتين وسبعين



والحاصه لذلك فهو جنوبي وان كانت الحاصه بخلاف ذلك فانه شمالي ثم نعود الى الحصه المعدله المجرده فنزيد
للزهره كما هي ونزيد لعطارد عليها مائه وثمانين جزءا وناخذ بها الجدول المشترك ونحفظه ثم نضربه في الانحراف
المحفوظ للزهره والمعدل لعشر لعطارد فيجتمع عرض الالتواء فان كانت هذه الحصه اقل من تسعين او اكثر من مائتين وسبعين
والحاصه اقل من مائه وثمانين جزءا فانه جنوبي وان كانت خلاف ذلك فانه شمالي ثم نضرب الجدول المشترك الذي حفظناه
في مثله وما اجتمع ان كان للزهره نضربه في عشر دقائق وان كان لعطارد ففي خمس واربعين دقيقه فيجتمع عرض فلك
الاوج شمالا للزهره ابدا وجنوبا لعطارد ابدا ثم نركب عرض الكوكب من هذه العروض الثلثه بان نجمعها ان كانت في
جهه واحده فيكون مجموعها عرض ذلك الكوكب في تلك الجهه وان اختلفت جهاتها جمعنا اللذين في جهه واحده ثم
اخذنا فضل ما بين هذا المجموع وبين العرض الثالث فيكون عرض الكوكب في جهه الامر الذي له الزياده على الاخر واما
الصعود في الجهه والهبوط فيها فلا يطرد على قانون من اجل تركب العرض من عده اشيا مختلفه المقادير وطريقه ان يعمل
عرض الكوكب لثلثه ايام قبل الوقت المفروض ولمثلها بعده فيعرف من ذلك صعوده في الشمال وهبوطه في الجنوب
من ابتدا العرض في الاوقات الثلثه المتساويه وهبوطه في الشمال وصعوده في الجنوب بتناقص العرض فيها .:.

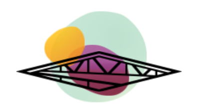
جدول عروض الكواكب

سطور العدد		زحل شمال		زحل جنوب		المشتري شمال		المشتري جنوب		المريخ شمال		المريخ جنوب		الزهره ميل		الزهره انحراف		عطارد ميل		عطارد انحراف		[illegible]	
		درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	دقائق	ثواني
ا	سنط	ب	ج	ب	ا	ا	و	ا	د	٠	ز	٠	ج	ا	ب	٠	ا	ا	مه	٠	ا	نط	نح
ب	سنح	ب	ج	ب	ا	ا	و	ا	د	٠	ز	٠	ج	ا	ب	٠	ب	ا	مه	٠	ج	نط	نه
ج	سنز	ب	ج	ب	ا	ا	و	ا	د	٠	ز	٠	ج	ا	ب	٠	د	ا	مه	٠	ه	نط	نا
د	سنو	ب	د	ب	ا	ا	و	ا	د	٠	ز	٠	ج	ا	ب	٠	ه	ا	مه	٠	ز	نط	مز
ه	سنه	ب	د	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	ج	ا	ب	٠	ز	ا	مه	٠	ط	نط	مب
و	سند	ب	د	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	د	ا	ب	٠	ح	ا	مه	٠	يا	نط	لو
ز	سنج	ب	د	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	د	ا	ا	٠	ي	ا	مد	٠	يب	نط	كط
ح	سنب	ب	د	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	د	ا	ا	٠	يا	ا	مد	٠	يد	نط	كا
ط	سنا	ب	ه	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	د	ا	ا	٠	يج	ا	مد	٠	يو	نط	ب
ي	سن	ب	ه	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ط	٠	د	ا	ا	٠	يد	ا	مد	٠	يح	نط	ا
يا	سمط	ب	ه	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ط	٠	د	ا	ا	٠	يه	ا	مد	٠	ك	نح	مط
يب	سمح	ب	ه	ب	ج	ا	ح	ا	و	٠	ط	٠	ه	ا	ا	٠	يو	ا	مد	٠	كب	نح	لو
يج	سمز	ب	ه	ب	ج	ا	ح	ا	و	٠	ط	٠	ه	ا	٠	٠	يح	ا	مج	٠	كد	نح	[illegible]
يد	سمو	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	٠	ي	٠	ه	ا	٠	٠	يط	ا	مج	٠	كو	نح	ط
يه	سمه	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	٠	ي	٠	ه	ا	٠	٠	ك	ا	مج	٠	كح	نز	نح
يو	سمد	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	٠	ي	٠	ه	ا	٠	٠	كب	ا	مج	٠	ل	نز	لو
يز	سمج	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	٠	ي	٠	ه	ا	٠	٠	كد	ا	مج	٠	لا	نز	كه
يح	سمب	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	٠	يا	٠	ه	ا	٠	٠	كه	ا	مج	٠	لج	نز	ط
يط	سما	ب	و	ب	د	ا	ط	ا	ز	٠	يا	٠	و	٠	نط	٠	كو	ا	مب	٠	له	نو	لط
ك	سم	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	٠	يا	٠	و	٠	نط	٠	كح	ا	مب	٠	لز	نو	ب
كا	سلط	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	٠	يب	٠	و	٠	نط	٠	ل	ا	ما	٠	لط	نه	[illegible]
كب	سلح	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	٠	يب	٠	و	٠	نط	٠	لا	ا	ما	٠	م	نه	كه
كج	سلز	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	٠	يب	٠	و	٠	نط	٠	لب	ا	م	٠	مب	نه	ه
كد	سلو	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	٠	يج	٠	و	٠	نط	٠	لج	ا	م	٠	مد	ند	لو
كه	سله	ب	ز	ب	ه	ا	ي	ا	ح	٠	يج	٠	ز	٠	نح	٠	له	ا	م	٠	مو	ند	ط
كو	سلد	ب	ح	ب	ه	ا	ي	ا	ح	٠	يج	٠	ز	٠	نح	٠	لو	ا	لط	٠	مح	نج	مو
كز	سلج	ب	ح	ب	ه	ا	ي	ا	ح	٠	يج	٠	ز	٠	نح	٠	لز	ا	لط	٠	مط	نج	كا
كح	سلب	ب	ح	ب	ه	ا	ي	ا	ح	٠	يد	٠	ز	٠	نح	٠	لح	ا	لح	٠	نا	نب	نه
كط	سلا	ب	ح	ب	ه	ا	ي	ا	ح	٠	يد	٠	ز	٠	نز	٠	لط	ا	لح	٠	نج	نا	يح
ل	سل	ب	ح	ب	ه	ا	ي	ا	ح	٠	يد	٠	ز	٠	نز	٠	م	ا	لو	٠	نه	ن	ه



عروض الكواكب

سطور العدد		زحل شمال درج	زحل شمال دقائق	زحل جنوب درج	زحل جنوب دقائق	المشترى شمال درج	المشترى شمال دقائق	المشترى جنوب درج	المشترى جنوب دقائق	المريخ شمال درج	المريخ شمال دقائق	المريخ جنوب درج	المريخ جنوب دقائق	الزهره ميل درج	الزهره ميل دقائق	الزهره انحراف درج	الزهره انحراف دقائق	عطارد ميل درج	عطارد ميل دقائق	عطارد انحراف درج	عطارد انحراف دقائق	المشترك دقائق	المشترك ثواني
لا	شكط	ب	ط	ب	و	ا	يا	ا	ط	٥	يد	٥	ح	٥	نز	٥	مج	ا	له	٥	نز	نا	ل
لب	شكح	ب	ط	ب	و	ا	يا	ا	ط	٥	يد	٥	ح	٥	نو	٥	مد	ا	لد	٥	نط	ن	نه
لج	شكز	ب	ط	ب	و	ا	يا	ا	ط	٥	يه	٥	ح	٥	نو	٥	مه	ا	لج	ا	ا	ن	نط
لد	شكو	ب	ط	ب	و	ا	يا	ا	ط	٥	يه	٥	ط	٥	نو	٥	مو	ا	لب	ا	ج	مط	ما
له	شكه	ب	ي	ب	ز	ا	يا	ا	ط	٥	يه	٥	ط	٥	نه	٥	مز	ا	لا	ا	ه	مط	ح
لو	شكد	ب	ي	ب	ز	ا	يا	ا	ط	٥	يه	٥	ط	٥	نه	٥	مط	ا	ل	ا	ز	مح	كد
لز	شكج	ب	ي	ب	ز	ا	يب	ا	ي	٥	يو	٥	ي	٥	ند	٥	ن	ا	كط	ا	ح	مز	مه
لح	شكب	ب	ي	ب	ز	ا	يب	ا	ي	٥	يو	٥	ي	٥	ند	٥	نب	ا	كز	ا	ي	مز	٥
لط	شكا	ب	ي	ب	ز	ا	يب	ا	ي	٥	يو	٥	يا	٥	نج	٥	نج	ا	كو	ا	يا	مو	كه
م	شك	ب	ي	ب	ح	ا	يب	ا	ي	٥	يز	٥	يا	٥	نب	٥	ند	ا	كه	ا	يج	مه	مه
ما	شيط	ب	يا	ب	ح	ا	يب	ا	ي	٥	يز	٥	يب	٥	نب	٥	نه	ا	كد	ا	يد	مه	٥
مب	شيح	ب	يا	ب	ح	ا	يب	ا	ي	٥	يح	٥	يب	٥	نا	٥	نز	ا	كج	ا	يو	مد	كه
مج	شيز	ب	يا	ب	ط	ا	يج	ا	يا	٥	يح	٥	يج	٥	ن	٥	نح	ا	كا	ا	يز	مج	مب
مد	شيو	ب	يا	ب	ط	ا	يج	ا	يا	٥	يط	٥	يج	٥	ن	ا	٥	ا	ك	ا	يط	مج	٥
مه	شيه	ب	يا	ب	ط	ا	يج	ا	يا	٥	يط	٥	يد	٥	مط	ا	ا	ا	يط	ا	كا	مب	يد
مو	شيد	ب	يب	ب	ي	ا	يج	ا	يا	٥	ك	٥	يد	٥	مح	ا	ج	ا	يح	ا	كج	ما	لب
مز	شيج	ب	يب	ب	ي	ا	يج	ا	يا	٥	ك	٥	يه	٥	مز	ا	د	ا	يز	ا	كه	م	مز
مح	شيب	ب	يب	ب	ي	ا	يج	ا	يا	٥	كا	٥	يه	٥	مو	ا	ه	ا	يو	ا	كو	م	٥
مط	شيا	ب	يب	ب	يا	ا	يج	ا	يب	٥	كا	٥	يو	٥	مو	ا	ز	ا	يد	ا	كح	لط	كج
ن	شي	ب	يج	ب	يا	ا	يد	ا	يب	٥	كب	٥	يو	٥	مه	ا	ح	ا	يج	ا	كط	لح	كه
نا	شط	ب	يج	ب	يا	ا	يد	ا	يب	٥	كب	٥	يز	٥	مد	ا	ي	ا	يب	ا	لا	لز	لب
نب	شح	ب	يج	ب	يب	ا	يد	ا	يب	٥	كج	٥	يز	٥	مج	ا	يا	ا	يا	ا	لب	لو	مط
نج	شز	ب	يد	ب	يب	ا	يد	ا	يج	٥	كج	٥	يح	٥	مب	ا	يب	ا	ي	ا	لد	لو	ا
ند	شو	ب	يد	ب	يب	ا	يد	ا	يج	٥	كد	٥	يح	٥	ما	ا	يج	ا	ح	ا	له	له	ب
نه	شه	ب	يد	ب	يج	ا	يه	ا	يج	٥	كد	٥	يط	٥	م	ا	يد	ا	و	ا	لو	لد	كب
نو	شد	ب	يه	ب	يج	ا	يه	ا	يد	٥	كه	٥	ك	٥	لط	ا	يو	ا	ه	ا	لح	لج	لا
نز	شج	ب	يه	ب	يج	ا	يه	ا	يد	٥	كو	٥	ك	٥	لح	ا	يز	ا	د	ا	م	لب	لط
نح	شب	ب	يه	ب	يد	ا	يه	ا	يه	٥	كز	٥	كا	٥	لز	ا	يح	ا	ب	ا	مب	لا	مز
نط	شا	ب	يو	ب	يه	ا	يو	ا	يه	٥	كز	٥	كا	٥	لو	ا	يط	ا	٥	ا	مج	ل	ند
س	ش	ب	يو	ب	يه	ا	يو	ا	يو	٥	كز	٥	كب	٥	له	ا	ك	٥	نط	ا	مد	ل	٥



عروض الكواكب

سطر الاعداد		زحل				المشتري				المريخ				الزهرة				عطارد				المشترك	
		شمالا		جنوبا		شمالا		جنوبا		شمالا		جنوبا		ميل		انحراف		ميل		انحراف			
سا	رصط	ب	يو	ب	يه	ا	يو	ا	يو	ه	كح	ه	كج	ه	لد	ا	ك	ه	ن	ا	مو	كط	و
سب	رصح	ب	يو	ب	يو	ا	يز	ا	يو	ه	كط	ه	كد	ه	لج	ا	كج	ه	نو	ا	مز	كح	ا
سج	رصز	ب	يز	ب	يو	ا	يز	ا	يز	ه	ل	ه	كد	ه	ل	ا	كد	ه	ند	ا	مح	كز	ه
سد	رصو	ب	يز	ب	يز	ا	يز	ا	يز	ه	ل	ه	كه	ه	لا	ا	كو	ه	نج	ا	مط	كو	نط
سه	رصه	ب	يح	ب	يز	ا	يح	ا	يح	ه	لا	ه	كو	ه	ل	ا	كز	ه	نا	ا	ن	كه	ك
سو	رصد	ب	يح	ب	يح	ا	يح	ا	يح	ه	ل	ه	كو	ه	كط	ا	كح	ه	مط	ا	ن	كد	كد
سز	رصج	ب	يح	ب	يح	ا	يح	ا	يح	ه	لب	ه	كز	ه	كح	ا	ل	ه	مز	ا	نج	كج	كد
سح	رصب	ب	يط	ب	يط	ا	يط	ا	يط	ه	لج	ه	كح	ه	كز	ا	لا	ه	مو	ا	نه	كب	كد
سط	رصا	ب	يط	ب	يط	ا	يط	ا	يط	ه	لد	ه	كح	ه	كو	ا	ل	ه	مد	ا	نو	كا	كد
ع	رص	ب	ك	ب	ك	ا	ك	ا	ك	ه	لد	ه	كط	ه	كه	ا	لج	ه	مب	ا	نز	ك	كد
عا	رفط	ب	ك	ب	ك	ا	ك	ا	ك	ه	له	ه	كط	ه	كد	ا	لد	ه	م	ا	نح	يط	كد
عب	رفح	ب	كا	ب	كا	ا	كا	ا	كا	ه	لو	ه	ل	ه	كج	ا	له	ه	لح	[illegible]	ه	يح	كد
عج	رفز	ب	كا	ب	كا	ا	كا	ا	كا	ه	لز	ه	لا	ه	كب	ا	لز	ه	لو	ب	ا	يز	كد
عد	رفو	ب	كب	ب	كب	ا	كب	ا	كب	ه	لز	ه	لب	ه	كا	ا	لح	ه	لد	ب	ج	يو	كد
عه	رفه	ب	كب	ب	كب	ا	كب	ا	كب	ه	لح	ه	لج	ه	ك	ا	لط	ه	لب	ب	د	يه	كد
عو	رفد	ب	كج	ب	كج	ا	كج	ا	كج	ه	لط	ه	لد	ه	يط	ا	م	ه	ل	ب	ه	يد	كد
عز	رفج	ب	كج	ب	كج	ا	كج	ا	كج	ه	م	ه	له	ه	يح	ا	ما	ه	كح	ب	و	يج	كد
عح	رفب	ب	كد	ب	كد	ا	كد	ا	كد	ه	ما	ه	لو	ه	يو	ا	مب	ه	كو	ب	د	يب	كد
عط	رفا	ب	كد	ب	كد	ا	كد	ا	كد	ه	ما	ه	لز	ه	يه	ا	مد	ه	كد	ب	ط	يا	كد
ف	رف	ب	كه	ب	كه	ا	كه	ا	كه	ه	مب	ه	لح	ه	يج	ا	مه	ه	كب	ب	ي	ي	كد
فا	رعط	ب	كه	ب	كه	ا	كه	ا	كه	ه	مج	ه	لط	ه	يب	ا	مز	ه	ك	ب	يا	ط	كد
فب	رعح	ب	كو	ب	كو	ا	كو	ا	كو	ه	مد	ه	م	ه	ي	ا	مح	ه	يح	ب	يب	ح	كد
فج	رعز	ب	كو	ب	كو	ا	كو	ا	كز	ه	مه	ه	ما	ه	ط	ا	مط	ه	يو	ب	يج	ز	كد
فد	رعو	ب	كز	ب	كز	ا	كز	ا	كز	ه	مو	ه	مب	ه	ح	ا	ن	ه	يج	ب	يد	و	كد
فه	رعه	ب	كز	ب	كز	ا	كز	ا	كز	ه	مز	ه	مج	ه	و	ا	نب	ه	يا	ب	يه	ه	ك
فو	رعد	ب	كح	ب	كح	ا	كح	ا	كح	ه	مح	ه	مه	ه	ه	ا	نج	ه	ط	ب	يو	د	نط
فز	رعج	ب	كح	ب	كح	ا	كح	ا	كح	ه	مط	ه	مو	ه	ج	ا	ند	ه	ز	ب	يز	ج	ه
فح	رعب	ب	كط	ب	كط	ا	كط	ا	كط	ه	ن	ه	مز	ه	ب	ا	نه	ه	ه	ب	يح	ب	ا
فط	رعا	ب	كط	ب	كط	ا	كط	ا	كط	ه	نا	ه	مح	ه	ا	ا	نو	ه	ج	ب	يط	ا	و
ص	رع	ب	ل	ب	ل	ا	ل	ا	ل	ه	نب	ه	مط	ه	ه	ا	ن	ه	ه	ب	ك	ه	ه



239

عروض الكواكب

سطور العدد		زحل				المشتري				المريخ				الزهرة				عطارد				المشترك	
		شمال		جنوب		شمال		جنوب		شمال		جنوب		ميل		انحراف		ميل		انحراف			
		درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	دقائق	ثواني
صا	رسط	ب	ل	ب	ل	ا	ل	ا	ل	٠	نج	٠	ن	٠	ا	ا	نح	٠	ج	ب	كا	ا	ه
صب	رسح	ب	لا	ب	لا	ا	لا	ا	لا	٠	ند	٠	نا	٠	ج	ا	نط	٠	و	ب	كب	ب	ط
صج	رسز	ب	لا	ب	لا	ا	لا	ا	لا	٠	نه	٠	نب	٠	ه	ب	٠	٠	ح	ب	كج	ج	س
صد	رسو	ب	لب	ب	لب	ا	لب	ا	لب	٠	نز	٠	ند	٠	ز	ب	ا	٠	ي	ب	كج	د	نو
صه	رسه	ب	لب	ب	لب	ا	لب	ا	لب	٠	نح	٠	نه	٠	ط	ب	ب	٠	يج	ب	كد	ه	ك
صو	رسد	ب	لج	ب	لج	ا	لج	ا	لج	٠	نط	٠	نو	٠	يا	ب	ج	٠	يه	ب	كه	و	كب
صز	رسج	ب	لج	ب	لج	ا	لج	ا	لج	ا	ا	٠	نز	٠	يب	ب	د	٠	يح	ب	كه	ز	مح
صح	رسب	ب	لد	ب	لد	ا	لد	ا	لد	ا	ب	٠	نح	٠	يج	ب	ه	٠	ك	ب	كو	ح	لد
صط	رسا	ب	لد	ب	لد	ا	لد	ا	لد	ا	ج	ا	٠	٠	يه	ب	و	٠	كج	ب	كز	ط	لد
ق	رس	ب	له	ب	له	ا	له	ا	له	ا	د	ا	ا	٠	يو	ب	ز	٠	كو	ب	كز	ي	لد
قا	رنط	ب	له	ب	له	ا	له	ا	له	ا	ه	ا	ب	٠	يح	ب	ح	٠	كح	ب	كح	يا	لد
قب	رنح	ب	لو	ب	لو	ا	لو	ا	لو	ا	و	ا	د	٠	ك	ب	ط	٠	لا	ب	كح	يب	لد
قج	رنز	ب	لو	ب	لو	ا	لو	ا	لو	ا	ح	ا	ه	٠	كب	ب	ي	٠	لد	ب	كح	يج	لد
قد	رنو	ب	لز	ب	لز	ا	لز	ا	لز	ا	ط	ا	و	٠	كد	ب	يا	٠	لز	ب	كط	يد	لد
قه	رنه	ب	لز	ب	لز	ا	لز	ا	لز	ا	ي	ا	ح	٠	كو	ب	يب	٠	م	ب	كط	يه	لد
قو	رند	ب	لح	ب	لح	ا	لح	ا	لح	ا	يب	ا	ي	٠	كح	ب	يج	٠	مج	ب	كط	يو	لد
قز	رنج	ب	لح	ب	لح	ا	لح	ا	لح	ا	يج	ا	يا	٠	ل	ب	يد	٠	مه	ب	كط	يز	لد
قح	رنب	ب	لط	ب	لط	ا	لط	ا	لط	ا	يد	ا	يج	٠	لب	ب	يه	٠	مح	ب	كط	يح	لد
قط	رنا	ب	لط	ب	لط	ا	لط	ا	لط	ا	يو	ا	يه	٠	لد	ب	يو	٠	نا	ب	كط	يط	لد
قي	رن	ب	م	ب	م	ا	م	ا	م	ا	يز	ا	يز	٠	لو	ب	يز	٠	ند	ب	ل	ك	لد
قيا	رمط	ب	م	ب	م	ا	م	ا	م	ا	يح	ا	يح	٠	لح	ب	يح	٠	نز	ب	ل	كا	لد
قيب	رمح	ب	ما	ب	ما	ا	ما	ا	ما	ا	ك	ا	ك	٠	م	ب	يح	ا	٠	ب	ل	كب	لد
قيج	رمز	ب	ما	ب	ما	ا	ما	ا	ما	ا	كا	ا	كب	٠	مب	ب	يط	ا	ج	ب	ل	كج	مح
قيد	رمو	ب	مب	ب	مب	ا	مب	ا	مب	ا	كج	ا	كد	٠	مد	ب	ك	ا	و	ب	ل	كد	كب
قيه	رمه	ب	مب	ب	مب	ا	مب	ا	مب	ا	كه	ا	كو	٠	مو	ب	ك	ا	ط	ب	ل	كه	كا
قيو	رمد	ب	مج	ب	مج	ا	مج	ا	مج	ا	كو	ا	كح	٠	مح	ب	كا	ا	يب	ب	ل	كو	ز
قيز	رمج	ب	مج	ب	مج	ا	مج	ا	مج	ا	كح	ا	ل	٠	ن	ب	كب	ا	يو	ب	ل	كز	س
قيح	رمب	ب	مد	ب	مد	ا	مد	ا	مد	ا	ل	ا	لب	٠	نب	ب	كب	ا	يط	ب	ل	كح	ح
قيط	رما	ب	مد	ب	مد	ا	مد	ا	مد	ا	لب	ا	له	٠	نو	ب	كج	ا	كب	ب	كط	كط	د
قك	رم	ب	مه	ب	مه	ا	مه	ا	مه	ا	لد	ا	لز	٠	نط	ب	كد	ا	كه	ب	كط	ل	٠



عروض الكواكب

سطور العدد		زحل				المشتري				المريخ				الزهرة				عطارد				المشترك	
		شمالا		جنوبا		شمالا		جنوبا		شمالا		جنوبا		ميل		انحراف		ميل		انحراف			
		درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	دقائق	ثواني
وكا	دلط	ب	مه	ب	مه	ا	مه	ا	مه	ا	لو	ا	لط	ا	ب	ب	كد	ا	كح	ب	كط	ل	ن
وكب	دلح	ب	مو	ب	مو	ا	مو	ا	مو	ا	لح	ا	ما	ا	ه	ب	كه	ا	لد	ب	كح	لا	مد
وكج	دلز	ب	مو	ب	مو	ا	مو	ا	مو	ا	ما	ا	مد	ا	ح	ب	كو	ا	له	ب	كح	لب	لو
وكد	دلو	ب	مو	ب	مر	ا	مر	ا	مو	ا	مح	ا	مو	ا	يا	ب	كو	ا	لح	ب	كز	لح	لط
وكه	دله	ب	مر	ب	مر	ا	مر	ا	مر	ا	مو	ا	مط	ا	يد	ب	كز	ا	مب	ب	كز	لد	كا
وكو	دلد	ب	مر	ب	مح	ا	مر	ا	مح	ا	مح	ا	نا	ا	يح	ب	كز	ا	مه	ب	كو	له	س
وكز	دلج	ب	مح	ب	مح	ا	مح	ا	مح	ا	ن	ا	ند	ا	كا	ب	كح	ا	مح	ب	كه	لو	لا
وكح	دلب	ب	مح	ب	مط	ا	مح	ا	مط	ا	ن	ا	نز	ا	كه	ب	كح	ا	ن	ب	كد	لو	مط
وكط	دلا	ب	مط	ب	مط	ا	مط	ا	مط	ا	ند	ب	ه	ا	كح	ب	كط	ا	نه	ب	كح	لب	لو
ول	دل	ب	مط	ب	ن	ا	مط	ا	ن	ا	نو	ب	د	ا	ل	ب	كط	ا	نح	ب	كد	لح	لد
ولا	دكط	ب	ن	ب	ن	ا	ن	ا	ن	ا	نح	ب	ز	ا	له	ب	ل	ب	ح	ب	كا	لا	س
ولب	دكح	ب	ن	ب	نا	ا	ن	ا	نا	ب	ا	ب	ي	ا	لح	ب	ل	ب	ز	ب	ك	م	ه
ولج	دكز	ب	نا	ب	نب	ا	نا	ا	نا	ب	د	ب	يد	ا	ما	ب	ل	ب	ط	ب	كط	م	مد
ولد	دكو	ب	نا	ب	نب	ا	نا	ا	نب	ب	و	ب	يز	ا	مه	ب	ل	ب	كح	ب	كح	ما	كح
وله	دكه	ب	نب	ب	نج	ا	نا	ا	نب	ب	ط	ب	ك	ا	مح	ب	ل	ب	لو	ب	لو	م	س
ولو	دكد	ب	نج	ب	نج	ا	نب	ا	نج	ب	يب	ب	كد	ا	نا	ب	ل	ب	ك	ب	يد	مب	لو
ولز	دكج	ب	نج	ب	ند	ا	نب	ا	ند	ب	يه	ب	كح	ا	نه	ب	ل	ب	كح	ب	كح	مح	م
ولح	دكب	ب	نج	ب	ند	ا	نب	ا	ند	ب	يو	ب	لب	ا	نط	ب	ل	ب	كز	ب	يا	مد	كد
ولط	دكا	ب	نج	ب	ند	ا	نج	ا	ند	ب	يح	ب	لو	ب	ح	ب	كط	ب	ل	ب	ي	مه	مر
وم	دك	ب	ند	ب	نه	ا	نج	ا	نه	ب	كا	ب	م	ب	ز	ب	كط	ب	لد	ب	ح	مه	ن
وما	ديط	ب	ند	ب	نه	ا	نج	ا	نه	ب	كه	ب	مد	ب	يا	ب	كط	ب	لز	ب	و	مو	لو
ومب	ديح	ب	ند	ب	نو	ا	ند	ا	نو	ب	كح	ب	مح	ب	يه	ب	كط	ب	م	ب	د	مر	ند
ومج	ديز	ب	نه	ب	نو	ا	ند	ا	نو	ب	لا	ب	نب	ب	يط	ب	كح	ب	مد	ب	ب	مر	ن
ومد	ديو	ب	نه	ب	نو	ا	نه	ا	نز	ب	لد	ب	نو	ب	كح	ب	كح	ب	مز	ب	ه	مح	كد
ومه	ديه	ب	نو	ب	نز	ا	نه	ا	نز	ب	لز	ج	ا	ب	كح	ب	كز	ب	ن	ا	نو	مط	ه
ومو	ديد	ب	نو	ب	نز	ا	نو	ا	نح	ب	م	ج	ز	ب	له	ب	كز	ب	ند	ا	نه	مط	لو
ومز	ديج	ب	نو	ب	نز	ا	نو	ا	نح	ب	مد	ج	يا	ب	مح	ب	كو	ب	نز	ا	نح	ن	س
ومح	ديب	ب	نز	ب	نح	ا	نز	ا	نط	ب	مز	ج	يز	ب	مح	ب	كه	ج	ه	ا	ن	ن	مه
ومط	ديا	ب	نز	ب	نح	ا	نز	ا	نط	ب	ن	ج	كح	ب	نه	ب	كد	ج	د	ا	مح	نا	كو
ون	دي	ب	نز	ب	نح	ا	نح	ب	ه	ب	ند	ج	كط	ج	ح	ب	كج	ج	ا	ا	مر	نا	نو



٢٣٧ 240

عروض الكواكب

العدد	زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد		الشرائن
سطور	شمال	جنوب	شمال	جنوب	شمال	جنوب	ميل	انحراف	ميل	انحراف	



الباب الحادي عشر في ظهور الكواكب المتحيرة واختفائها وهو فصلان

الفصل الاول في غاية تباعد الزهرة وعطارد عن الشمس

لما كان مركز التدوير كل واحد من هذين متسامتا لموضع الشمس الاوسط امتنع فيهما ان يبعدا عن الشمس اكثر ما تقدّره
الزاوية البصرية التي يوترها نصف قطر التدوير الى كل واحد من جانبي الشمس المسمّيين بالمساء والصباح ولان بعد
مركز التدوير عن الارض يختلف في فلك الاوج فان الزاوية المذكورة تصغر لاجله وبه تختلف غاية التباعد عن الشمس
فتقل عند الاوج وتكثر عند الحضيض ويدل عليه غاية التعديل اللازم من فلك التدوير اذا وضع مركزه مرة على الاوج ومرة
على الحضيض واستخرج فيه غاية التعديل كما استخرج للقمر لوقتي الاجتماع والتربيع ثم من ذلك يوقف على اصغر مقداري هذا
التباعد واعظمهما ومتى اريد ذلك لوقت بعينه ذلك الوقت استخرج فيه بعد مركز التدوير عن الارض والتعديل الاعظم فيه
ولا بد من تكرير العمل فان ما اوجبه موضع المركز في فلك الاوج غاية التباعد لم يتفق الكوكب عليه لم يوافقهما الا
بعد انتقال المركز وتغير البعد عن الارض فلم يكن حينئذ غاية التباعد عن الشمس بذلك المقدار المستخرج بل مقدار آخر
يحوج الى استئناف استخراجه

الفصل الثاني في اول تشريق الكواكب وتغريبها

الكواكب كلها تحترق في ذرى تداويرها وذلك في صميم اختفائها ولان مراكزها في العلوية ابطأ من حركة الشمس فانها تتجاوز
عنها الى خلاف توالي البروج بعد الاحتراق وسبقها الى الطلوع والغروب تحت الشعاع الى ان تحصل من الشمس على ابعاد
مفروضة لرؤية كل واحد منها في اول رؤيته بالغدوات في المشرق واستوفها الاسم من موضع الظهور وربما عبر عن
التشريق والظهور بالطلوع وخاصة في منازل القمر ولا يزال تشريقها يقوى ويستحكم ما دامت في اواخر الليل ترى في
جانبه حتى اذا بعدت الشمس وبعد طلوعها في وسط السماء من الجانبين زال عنها اسم التشريق اصلا فاذا
جاوزت ذلك الموضع ورؤيت في اخر الليل في جانب المغرب حصلت في بطوء السير ثم بطلانه والرجوع بعد
ذلك الى ان تبلغ صميمه في مقابلة الشمس وترى طالعة غاربة في طرفي الليل ثم تسقط غروبها عن الرؤية
وتاخر طلوعها الى عشية قريبة في اوائل الليل في جانب المشرق وعادت فيه الى البطوء والاقامة والاستقامة
والحصول بعدها على وسط السماء ثم اذا جاوزته الى جانب المغرب فكانت فيه في اوائل الليل لعشيا بالمغرب
واستحق لها هذا التلقيب كلما دنت بالمسامتة الى المغرب الى ان تعود فيه الى مثل البعد المذكور للرؤية فيكون ذلك
اخر رؤيتها بالعشيات واول اختفائها بالشعاع وعودها في صميمه الى الاحتراق واما الكوكبان
السفليان فانهما تشاركان العلوية في الاحتراق في الذروة وبعده بالاختلاف في مسابقة الشمس نحو التوالي والتاخر عنها
في الغروب بحسب الحركة الحاصلة لهما في التدوير حتى يحصلا منها على بعد الرؤية فيريا حينئذ اول رؤيتهما بالمغرب
عشيا وتلقيب هذه الحالة لهما بالتشريق او الطلوع خطأ غير صواب وانما هو ظهور بالعشيات ولا يزال في
ازدياد الى بلوغ الكوكب اقصى ماله من البعد من الشمس عند اسفل التعديل الاعظم واذا نقص تعديله عن هذا المقدار
عاد التباعد عن الشمس الى اقترابه النهار يوما فيوما الى ان يقيم ويرجع ويسرع بذلك عوده الى بعد الرؤية فيخفى
عليها وهو تغريبه او اختفاؤه بالعشيات فاذا لحق بالشمس في اسفل التدوير احترق وعلى خلاف حال العلوية
فيه واحد في التاخر عن الشمس بالرجوع الى خلاف التوالي ومسابقتها في الطلوع متلبسا بشعاعها الى ان يبلغ بعد
الرؤية عنها فيكون ذلك اول رؤيته وظهوره وهو تشريقه او ظهوره بالغدوات ولا باس بتسميته طلوعا ولا يزال
يزداد ظهورا وعلوا الى ان يبلغ ماله في موضعه من اقصى التباعد عن الشمس بعد الاستقامة فاذا تناقص تعديله



٢٣٨

241

عاد التباعد عن الشمس اقترانا منها حتى يبلغ بعد الرؤية فيكون اخرها واول اختفائها في المشرق ويلقبه بالمغيب
خطا واشد خطا منه من سماه غروبا او تغريبا وليس بعد ذلك غير العود الى الاحتراق وفي الرؤية بين اول الظهور او
آخره يختلف بحسب اعظام الكواكب في المنظر ويختلف ايضا بحسب عرض الكوكب وجهته ويختلف في
المساكن بحسب انتصاف فلك البروج او ميله وقت حصول الكوكب على بعد الرؤية والمرجع في تحقيق ذلك الى
اعتبارات من يديم ترصدها وقد اختار منها بطلميوس ما كان قريبا من المنقلب الصيفي لصفاء الهواء فيه في الربع
المعمور عن كدورات الجو ونقائه في الاخرى الداهية في الربيع من غلظ الشتاء وميلها ما دامت في عرض الاقليم الرابع
لاعتدال وضع فلك البروج فيه وقصد بين الاشراق والمائل بما تولاه الكلدانيون واهل مصر وسكان لا دا
اذ كانوا اصدق عناية بهذه الامور من غيرهم وقد نطقت في بعد الرؤية ما حوداء في فلك البروج لطلوع اول
السرطان انه في زحل اربع عشرة درجة بعدها عن الشمس وفي المشتري اثنتي عشرة درجة وثلثة ارباع وفي
المريخ اربع عشرة درجة ونصف وفي الزهرة خمس درجات وثلث درجة وفي عطارد احدى عشرة درجة ونصف
الا ان الاعتبار في ذلك بقوس الانحطاط دون قسي فلك البروج فيحتاج لحول ذلك اليه فليكن ا ح د فلك نصف النهار
ونطاق نصف الافق الشرقي واطح نصف فلك البروج فنقطة ط الطالع وليكن اول السرطان وعليه الكوكب
وبعد ط ع مساويا للدرجات التي فيها ظهوره فيكون ع درجة الشمس ويجوز عليها من س سمت الراس دائرة
سلع فيكون لع قوس الانحطاط لطلوع الكوكب ط وزاوية ط مقدار تمام عرض اقليم الرؤية ونسبة جيبها
الى جيب زاوية ل القائمة كنسبة جيب لع الانحطاط الى جيب طع الدرجات المقررة واذا ضربنا جيب تمام
عرض اقليم الرؤية في جيب الدرجات المعروضة اجتمع جيب الانحطاط وهو مقام الرؤية فاما في هذا الموضع
عرضا زحل والمشتري احسبت بهما على نقطة ط فخرج له مقام الرؤية في زحل احد عشر جزءا وفي المشتري عشرة اجزاء
على انه احرى مثلث طلع على حكم المسمى الاضلاع ولما دار المريخ في هذا الموضع عرض مقداره خمس ح وجعل
مطلعه على ح واجاز عليه دائرة عرضه وهي قر القائمة على فلك البروج وكانت درجته ر و ر ط بعد ما بينها
وبين اول السرطان و ع و هي الدرجات من فلك البروج التي بهاز وثبته فجميع طع معلوم وعلى الحرج بمثل ما قدمنا
احد عشر جزءا ونصف ولو كان العرض في الجنوب لعرض الكوكب على ح و ح ك دائرة عرضه و ك ح درجته
و كع الدرجات المفروضة و كط معلوم و طع معلوم وقد الامر الى ما تقدم و حسب مثل ذلك الكوكبي
الزهرة وعطارد وهما في السرطان على افق المغرب فحصل مقام الرؤية للزهرة خمسة اجزاء ولعطارد
عشرة اجزاء ثم فرض نقطة في الشكل المتقدم افق المغرب و ط اول برج
الحوت و لع مقام رؤية الزهرة خمسة اجزاء و ح درجة الشمس وفي
هذا الموضع والوضع يكون عرض الزهرة في المثال ستة اجزاء
وثلث واستخرج منه قوس طر و ع ف بعدا موضع الزهرة عن
الشمس فكان ثلثة اجزاء وثمان وثلثين دقيقة ثم جعله افق الشرق
للظهور الصباحي فكان قوس رع اربعا وعشرين دقيقة وحركة
الخاصة اذا كانت حركة الطول ثلثة اجزاء واربع عشرة دقيقة يكون
عند السفل جزء واربع جزء وذلك حصة يومين بالتقريب لذلك الا



حتى الزهرة في اول الحوت وهي راجعة الا قريبا من يومين وان فرضت نقطة ط اول السنبلة كان ذلك العرض الزهرة
في الجنوب واذا امسك فيه ما تقدم خرجت المدة ستة عشر يوما وهكذا الزهرة واذا اخرجت تاخيره في
اوائل السنبلة اختلفت من اخر تغريبها او اول تشريقها ستة عشر يوما وعلى مثله عمل في عطارد لمقام روسه
على افق المغرب ونقطة ط فيه اول العقرب وعلى افق المشرق ونقطة ط فيه اول الثور وفي كل واحد منهما يكون
عرضه في الجنوب ارجح من مثله اجزاء واذا استخرج به وبتمام عرض اقليم الرؤية قوس طك ورد على طع اجتمع
كع بعده عن الشمس لحلول الرؤية لانه مساو لاقصى بعده عن الشمس في هذين الموضعين ولهذا استحال ظهور عطارد
المساء في اول العقرب وبالصباح في اول الثور على موجب الحساب وشهادة العيان له

الباب الثاني عشر في اقترانات الكواكب وستر بعضها بعضا

اقتران كل كوكبين هو اجتماعهما في جزء واحد من اجزاء فلك البروج فان اتفق عرضاهما في جهة واحدة ستر احدهما الآخر
والساتر هو الاسفل في ترتيب الاكر وان اختلف عرضاهما في جهة او اختلفت جهتاهما ساعدانه المنظر ولو اتفق
مقدار عرضيهما الا ان الا انفصل بمجموع العرضين على نصف القطرين ومن حقق عمل اجتماع النيرين لم يخف عليه وقت
قران المقترنين والجزء الذي فيه القران ولو لم يكن للكوكبين رجوع لما خالف عمل القران عمل الاجتماع الا ان الكوكبين المطلوب
لهما هذا المعنى لا يخلوا امرهما من ان يكونا مستقيمين معا او راجعين معا او احدهما مستقيم والاخر راجع وكل واحد
من المستقيم والراجع يحتمل الوقوف والمقام استعداد الانقلاب حاله الى خلاف ما هو عليه وربما كان الاسرع
منهما في ذلك الوقت هو الاعلى في ترتيب الاكر وجب ان يتقدم في هذا الباب ويتامل اول الاقتران هل هو دائر او ممتنع فان
الرجعة قبله او الاستقامة مما ابطل المظنون من ذلك فان حقق كونه استعمل فيها احتيج الى ما تقدم في الاجتماع
واستخرج وقته وجزء الاقتران بتسهيل [illegible] او دقيقه لو ساعه ان كانا متحركين معا الى جهة واحدة من
استقامة او رجعة فبفصل ما بين البهتين وهو سبق اسرعهما وان كانا متحركين الى جهتين مختلفتين اعني التوالي او
خلافه فبمجموع بهتيهما الذي هو تراجع الاسرع وان كان احدهما متحركا الى احدى الجهتين والاخر منهما عمل بهت
المتحرك وحده دون الاشتغال بالمقيم وبعض ذلك انهما ان كانا مستقيمين وليس امام الاسرع رجعة بعوق عن
اللحاق بالابطا قسم فضل ما بينهما للمدة على سبق الاسرع فيخرج ما بين الوقت المفروض وبين وقت القران وقسم الفضل
للحركة على بهت احد الكوكبين فيخرج بعد موضع القران عن موضعه فيزادان او ينقصان بحسب قصة الوقت
وموجب الحال حتى يحصل المطلوب منهما وان كانا راجعين معا والذي الى التوالي منهما غير مستقيم قبل اللحاق
بالآخر لم يخالف حالهما حال المستقيمين في استخراج المدة والحركة وانما يخالف في موضع الاقتران فيزاد في
موضع نقصان ذلك وينقص في موضع زيادته فان كان احدهما مستقيما والاخر راجعا نظر فان كان الراجع
منهما الى التوالي ولحوق المستقيم به ممكن قبل خروجه من الرجعة ولم يكن امام المستقيم رجوع قبل الاقتران
استعمل فيهما الراجع بدل السبق اعني مجموع البهتين بدل فضل ما بينهما حتى يخرج المدة والحركة ويستعملان
للوقت والجزء بما يقتضيه المضي والاستئناف فان كان احدهما مقيما مع امكان الاقتران صار كانه من البروج
مفروض بزمان وقت حلول كوكب اياه دون الجزء فان الجزء هو موضع ذلك المقيم بعينه بلا نزاع فاذا استخرج
عرض المقترنين لوقته فان كانا في جهة واحدة اخذ فضل ما بينهما وان كانا في جهتين جمعا فيكون الحاصل من
احدهما هو ما بين مركزي الكوكبين وقت القران في [illegible] العين من اراده بالتقريب والجزء بالاذرع والاشبار اخذ



٢٣١

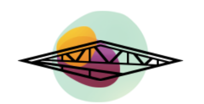
242

منه لكل جزء اما ذراعًا واما شبرين فان كان هذا البعد اقل من سدس الدرجه او هو كنسف اسفلهما في الترتيب
اعلاهما او احتيج في معرفه ذلك الى قطريهما والآراء في ذلك تختلف فان كان المرجع الى الاعتبار وقد قلنا ان قطر الشمس في
البعد الاوسط على ان مسيرها الاوسط اليوم ه نط ح ل هو ه لب ند كب وحكينا ما يراه ابرخس في سبر
الكواكب منه اذا دانت في ابعادها الوسطى فقطر عطارد على ذلك ه ب ح يز وقطر الزهره ه د لج كو
وقطر المريخ ه ا لو مج وقطر المشترى ه ب ما ب وقطر زحل ه ا مز كح فاذا ارتفعت الى
الذروه نقصت واذا انحطت نحو السفل زادت واذا استخرج بعدها عن الارض كانت نسبه فضل ما بين البعد
وبين السمين المفروضه للاوسط الى السمين كنسبه زياده قطر الكوكب الموقف على قطره الاوسط الذي ذكرنا او نقصانه
عنه الى قطره الاوسط ثم اذا حصل نصف قطريهما قوبل به البعد الذي بينهما فان كان نصف القطرين اقل من البعد
كان فصل ما بينهما هو ما بين جرمي الكوكبين ويعدمن بما ذكرنا او يوخذ منه لكل ما به واحدى وسبعين منه اصبع وان تساويا
تماس جرما الكوكبين ولم يتساترا وان كان نصف القطرين اكثر ستر الاسفل من الاعلى بمقدار الفضل بينه وبين البعد ونقدره
بما تقدم واذا احتسب ما بين سمتي الكوكبين مسيريهما متساويين ليقوم البعد عليهما وامتثل في ازمان السقوط ما تقدم
في كسوفي النيرين استخرج بها البعد بين الكوكبين مقام عرض القمر هنالك وبنصف قطريهما بدل نصف قطري النيرين ثم صرفته
الى اجزاء الزمان باستعمال ما استعمل في اقترانهما من السير او الراجع او بسير الواحد عرف وقت مماسهما كالاتصال
او الانفصال يوما او ساعه او اصعافها او العاضه ومتى عدم البعد كان السير بتماس احد القطرين الى الاخر ۵

الباب الثالث عشر في ستر القمر الكواكب

اذا اقيم الكوكب مقام الشمس واستعمل في موضع القمر اختلاف منظره في الطول والعرض حتى عرف بذلك وقت
مقارنته اياه بالرؤيه كما تقدم في اجتماع المرئي مع الشمس ثم استخرج من عرضه المرئي ومن عرض الكوكب
ما بينهما في المرئي لم يخالف عمل كسفه اياه عمل كسفه الشمس في جميع الاحوال وان اقيم الكوكب
المنكسف مقام ظل الارض عمل من عمل الخوافي كسوف القمر للمبدء والجهه التي منها يماس
الكوكب القمر الدخول فيه ولتمام الانجلاء الجهه التي منها يبرز الكوكب من القمر فانه يولديه من احاط
باعمال الكسوفي النيرين علما لم يخف عليه سلوك طريق هذا الباب باذن الله وعونه ۵

تمت المقاله العاشره من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين



بسم الله الرحمن الرحيم وهو عوني

المقالة الحادية عشر من القانون المسعودي

هذه الصناعة التي قصر الكتاب عليها على تسعفنا بها بذاتها لنفاسة قدرها في نفسها لا انها تميل القلوب اليها فالقلوب
التي تصبو لنفسه اللذة الآني ومقدمات الآلام الجسمانية ولا النفع الآني في الامور الدنياوية وداد المرء غب فيها من غبن عنها
وعافها فعادتها واهلها ولهذا السبب زجر القدماء الكون كعالم ينقضها اهلها فطرقوا الى تقديم المعرفة بها من باب انها
طرقا اشبهت شيئا من الاقناع فبنوا عليها صناعة الاحكام ومصورين لديهم انها ثمرة تلك قطعا لتشعبهم وعلما منهم
بان حرص الكافة على تقدمة المعرفة لاستكثار من الخير واجتناب الضير تصاغر الملام دونهم وترد مفصلات
الدواهي عنهم من اصول صناعة احكام النجوم ما ملتبس بطرف من الحساب وكفى اصحابه مؤونته بحسب ما
اعطوه من الاصل مسلما غير منازع فيه ولان ذلك غير راجع الى اضطرار بل الاختلاف فيه واقع بحسب الطرق فيه
واختصت هذه المقالة باكثرها لتميز مما تقدم ه الباب الاول في

طريق تسوية البيوت وهو فصلان الفصل الاول في الطريق المشهور بها

كما ان منطقة البروج انقسمت بنقطتي التقاطع في الاعتدالين وبنقطتي التباعد في الانقلابين ارباعا وانقسمت
ارباعها اثلاثا حتى تبين حينئذ البروج الاثنا عشر منطقة بانه الحال غير متغيرة بالتحريك والحركة انما انقسمت
دائرتي العالم اعني بها الافق وفلك نصف النهار اقساما غير متساوية وفي كل وقت متغيرة وحين كانت احدى
نقطتي الاعتدالين طالعة وافقت احدى نقطتي المنقلبين فلك نصف النهار ووقع فيما بين كل واحد من الدائرتين
ثلثة بروج فسموا الابراج التي اتفقت شهادتها عليها اوتادا كما سموها في منطقتها معتدلة ومنقلبة بسبب ازمنة
الفصول وحالاتها والبروج التي على اوساطها مما بين الدائرتين مائلة الى اوتاد لا لان الحركة الاولى على ان تنقلها الى مواضع الاوتاد
ثم ازالها عنها كما سموا ثابتة اوساط ارباع المنطقة بانه والبروج التي تقدمت الدائرتين زوائل لانها كانت قبل ذلك في
مواضع الاوتاد فازالها التحريك عنها وكانوا سموا نظائرها في المنطقة بروجا ذوات جسدين وكما ان تلك الاثنا عشر
في المنطقة سميت بروجا كذلك هذه الاثنا عشر الاضافية الى دائرتي العالم سميت بيوتا معدودة بسماتها من عند
الطالع اعني الثاني منه والثالث الى الثاني عشر ولما راموا اجراء هذا الاصل في صناعتهم كل وقت وعلموا انهم في
البروج عند زوال نقطتي الاعتدالين عن دائرتي الافق بالتحريك من اجل اختلاف ما يقع من المنطقة فيما بين الدائرتين حتى
يزيد على الثلثة البروج مرة وينقص عنها اخرى ويشترك البروج في البيوت حتى يركب كل بيت من جزئين على
تساوي القطعتين واختلافهما في كلتي الحسن فاضطروا الى طريق له

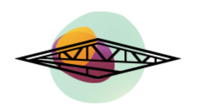
طريق الاوايل في تسوية البيوت

والذي بلغنا عنهم في هذا الباب انهم كانوا يحققون مبادي الاوتاد من البروج ثم يقسمون ما بين درجتي الطالع ووتد
الارض من درج السواء بثلثة اقسام سواء يكون مبدا القسم الثاني الاول اول وتد الطالع وفي مقابلته اول
السابع وهو وتد الغارب ومبدا القسم الثاني اول البيت الثاني وفي مقابلته اول الثامن ومبدا القسم الثالث اول
القسم الثالث وفي مقابلته اول التاسع ثم يقسمون ايضا من درجة وتد الارض الى درجة وتد الغارب بثلثة
اقسام متساوية يكون اول القسم الاول منها مبدا البيت الرابع ومقابلته مبدا العاشر واول القسم الثاني مبدا البيت
الخامس ومقابله مبدا الحادي عشر واول القسم الثالث مبدا البيت السادس ومقابله مبدا الثاني عشر وقد صارت
البيوت كلها معلومة وذلك اظهر من ان يشتغل بذكر الدواعي اليه ه

الطريق المشهور المستعمل في تسوية البيوت



الفصل الثاني في الطريق الذي آثرته



يجمعها بالبروج وشابهت تلك الدوائر دائرتي العالم اللتين احدثتا الاوتاد وكانت تحديد البيوت اولى لسابقها وامتزاج
قواها من قوى الاوتاد في مرور فلك البروج عليها وذلك لانها آفاق عروض ما احد من عند الافق في الساقص عن عرض
البقعة بقطب الساعة الذي يبطل عرضها عند البلوغ الى فلك نصف النهار الذي هو افق عديم العرض ولنصور ذلك
فليكن ا ب ج الدائرة التي لا سمت لها قائمة على افق ب هـ د ولنقسم اسدا اساً على نقطة ح ز ى ك ل و نجيز عليها من نقطتي
ب ه دوائر فتكون هي التي تخار على اوائل البيوت وندير من قطب الكل وهو ط قوساً عظيمة على دائرة د ب ي فيكون
عرض الموضع الذي هذه الدائرة افقه وذلك ط م ونسبة حب د ط عرض البلد الى حب ط م كنسبة حب زاوية م
القائمة الى حب سدس الافق الذي يقدر زاوية ط د م واذا صيرنا حب عرض البلد في جيب ستين جزءاً جمع حب عرض
الدائرة التي تحد البيت الثاني عشر وتساوية عرض التي تحد البيت الثاني وهي ب ك د وذلك ان عرضيهما عمود ط ص
ونسبة حب د ط الى حبه كنسبة حب زاوية ص الى حب زاوية ط د ص المساوية لزاوية ط د م ولاختلاف زاوية
د يكون عمود ط س الانقص من ط م عرض افق ح د وتساوية به ط ح عرض افق ي د وذلك ما اردنا ان نتصور
ثم لتكن الافق ب هـ د على قطب س وسهل من الدائرة التي لا سمت لها با ج فلك
البروج فيكون ح درجة الطالع وسيصير ولتفصل
الصور الثلاث على اختلاف جهتي سعة مشرق
درجة الطالع وارتفاع درجة العاشر وذلك
انا اذا فرضنا د جهة الشمال كان ح سعة المشرق
فيها وان ارتفاع العاشر من الجنوب ونديد على قطب
ط وبعد ضلع المربع دائرة ك ح فيكون نسبة حب د ح تمام
سعة المشرق الى حب ك ح كنسبة حب زاوية ك القائمة الى
حب زاوية ح التي بمقدار تمام عرض اقليم الرؤية فـ ك ح معلوم وتمامه
ك ي بمقدار زاوية ط وجيبه محفوظ ونسبته الى كل واحد من جيبي زاويتي ح على نسبة جيبي الضلعين اللذين
تقابلانهما من مثلث ط ح ي معلوم الاضلاع ولان ط ح من فلك البروج فانه الدرجات المحفوظة و ط ه اجزاء الاعتبار واذا
كانت القسمة المستوية في الدائرة التي لا سمت لها كان اصل كل واحد من البيت الثاني والبيت الثاني عشر ستين جزءاً واصل
كل واحد من البيت الثالث والبيت الحادي عشر ستين جزءاً ولتكن الدائرة المارة على احد البيوت د ى ر ب ومعلوم انها
فوق الارض ان مرت على نقطة ط بمساواة اجزاء الاعتبار اصل ذلك البيت وان ط ح تكون بعد اوله عن درجة الطالع
واذا نقصنا الدرجات المحفوظة منها انتهينا الى اول الحادي عشر او الثاني عشر ايهما كان المفروض وان لم يمر على نقطة
ط بل كان اصل البيت انقص من اجزاء الاعتبار كما في الصورة الاولى او ازيد عليها كما في الصورة الثانية ادرنا على قطب
ى وبعد ضلع المربع قوس ع ز م فيما بين هذه الدائرة والتي لا سمت لها ونسبة حب ع ط تمام ط ر الذي هو الفضل
بين اصل البيت وبين اجزاء الاعتبار الى حب ع ر كنسبة حب زاوية ر القائمة الى حب زاوية ط المحفوظ
فـ ع ر معلوم ونسبة حب ط ى المعدل الى حب ط ر الفضل المذكور كنسبة حب ى ر الربع الى حب
ر م تمام ع ر فالمعدل معلوم واذا نقصناه في الصورة الاولى من الدرجات المحفوظة وزدناه عليها في الثانية
حصل ح م في فلك البروج واذا القيناه من درجة الطالع بلغنا ذلك البيت واما الصورة الثالثة فانها

٢٣١

244

للبيت الثاني والثالث تحت الأرض ومجموع اجزاء الاعتبار مع اصل البيت يقوم فيها مقام الفضل فيما تقدم وفضل ما بين التعديل الخارج فيها وبين الدرجات المحفوظة هو الذي اذا زيد على درجة الطالع انتهى الى ذلك البيت :.

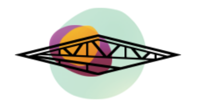
الاول — الثانية — الثالثة

واذا اتفقت سعة مشرق درجة الطالع وارتفاع العاشر في جهة واحدة والبيوت التي فوق الارض مقتضى الصورة الرابعة والخامسة واذا اخرج فيهما بقوس طر التي هي مجموع طه اجزاء الاعتبار فهو اصل البيت وبين طـ التعديل التي منه الدرجات المحفوظة مثل ح ى واذا الفي مر ح درجة الطالع انتهى الى ى او ذلك البيت ولما تحت الارض من البيوت

الرابعة — الخامسة

فلنذكر الصورة السادسة والسابعة ويكون ى ح منهما فضل ما بين اصل البيت الذي هو س ر وبين ط اجزاء الاعتبار والذي يخرج من التعديل يزاد على الدرجات المحفوظة مهما كان الاصل الذي ينقص منها متى كان اجزاء الاعتبار الذي وما حصل بعد ذلك يزاد على ح درجة الطالع فينتهي الى ذلك البيت وتبقى من الاقسام ثلثة احدها عدم الجهة في ارتفاع نصف النهار ويكون ربع دورة تام ويحصر به الصورة الثامنة ولا يلتفت فيه الى جهة سعة المشرق ويكون حينئذ هو المحفوظ والفضل فيه بين اصل البيت والتعديل الخارج هو تمام بعد اول البيت عن درجة الطالع في جهة البيت عنها والثاني عدم سعة المشرق بكون الطالع احدى نقطتي

السادسة — السابعة



الا عند البرج يختص به الصورة التاسعة ولا يلتفت فيه الى جهة ارتفاع نصف النهار والفضل فيه هو الاصل
وما خرج من التعديل يكون البعد نفسه في فلك البروج عن درجة الطالع ويساوي بعد الثاني عنها بعد الثاني عشر
وبعد الثالث بعد الحادي عشر والثالث عشر من الجهة في كل واحد من ارتفاع نصف النهار وسعة المشرق وحصة
العرض المساوي للميل الاعظم اذا طلع فيه اول برج الميزان وصورته العاشرة والابعاد السوية كلها بعضها عن بعض
للتور درجة بمقدار اصول البيوت ∴

العاشرة — التاسعة — الثامنة

وتجريد حسابه اما نضرب جيب تمام سعة مشرق الطالع في جيب تمام عرض اقليم الرؤية في
الوقت فيخرج المحفوظ الاول و جيب تمام قوسه هو المحفوظ الثاني ثم نقسم جيب سعة المشرق على المحفوظ
الثاني فيخرج جيب الدرجات المحفوظة ونضربه في جيب تمام عرض اقليم الرؤية فيخرج جيب اجزاء الاعتبار ثم
نضرب جيب تمام اجزاء الاعتبار في المحفوظ الثاني فيجتمع جيب نقوسه ونلقيها من تسعين ويأخذ جيب
تمامها للقسمة فان قسمنا عليه جيب فضل ما بين اجزاء الاعتبار وبين ثلثين جزءا خرج جيب التعديل الاول وان
قسمنا عليه جيب فضل ما بينهما وبين ستين جزءا خرج جيب التعديل الاول ومتى كانت اجزاء الاعتبار ثلثين جزءا
سواء بطل التعديل الاول ومتى كانت ستين جزءا بطل التعديل الثاني وان كان الفضل للثلثين على اجزاء الاعتبار زدنا
التعديل الاول على الدرجات المحفوظة فيصير المجموع الاول وزدنا ايضا التعديل الثاني على الدرجات المحفوظة فبلغ
المجموع الثاني وان كان الفضل لاجزاء الاعتبار على الثلثين كان المجموع الاول فضل ما بين الدرجات المحفوظة وبين
التعديل الاول وكان المجموع الثاني مجموع الدرجات المحفوظة والتعديل الثاني وان كانت اجزاء الاعتبار ثلثين سواء كانت
المحفوظة نفسها هي المجموع الاول والثاني مجموعا مع التعديل الثاني وان كانت ستين سواء كانت المحفوظة هي المجموع
الثاني واما الاول ففضل ما بينها وبين التعديل الاول وان زادت اجزاء الاعتبار على الستين كان المجموع الاول فضل
ما بين المحفوظة وبين التعديل الثاني والمجموع الثاني فضل ما بينها وبين التعديل الاول ثم نزيد على اجزاء الاعتبار ثلثين
جزءا ونضرب جيب تمام مبلغها في المحفوظ الثاني فيجتمع جيب نقسم على جيب تمام قوسه جيب المبلغ المذكور
فيخرج جيب السواء الاولى وكذلك نزيد على اجزاء الاعتبار ستين جزءا ونضرب جيب تمام المبلغ في المحفوظ الثاني
فيخرج جيب نقوسه ونقسم على جيب تمامها جيب هذا المبلغ فيخرج جيب السواء الثانية ومتى كانت اجزاء
الاعتبار ثلثين سواء اضفنا جيب ثلثين جزءا في المحفوظ الثاني فيجتمع جيب نقوسه ونقسم على جيب تمامها جيب ستين
جزءا فيخرج جيب السواء الاولى ويكون السواء الثانية حينئذ تسعين ومتى كانت اجزاء الاعتبار ستين كانت السواء الاولى
تسعين واستخرجنا الثانية على مثال استخراجنا الاولى ويكون حين كون اجزاء الاعتبار ثلثين فان عدمت جهة سعة



المشرق لو دن درجة الطالع احدى راسي الحمل والميزان صرنا جيب تمام ارتفاع درجة وسط السماء في جيب ستين جزءا
فيجتمع جيب قوسه ونقسمه على جيب تمامها جيب ستين جزءا فيخرج جيب المجموع الاول ويساويه السواء الاولى ثم
نضرب ايضا جيب تمام ارتفاع العاشر في جيب ستين جزءا فيجتمع جيب قوسه ونقسم على جيب تمامها جيب ستين
جزءا فيخرج جيب المجموع الثاني ويساويه السواء الثانية واذا علمت جهة ارتفاع نصف النهار يكون تسعين جزءا
صرنا جيب سعة مشرق الطالع في جيب ستين جزءا فيجتمع جيب نقسم على جيب تمام قوسه جيب ستين جزءا
ويلقى قوس ما خرج من تسعين فيبقى المجموع الاول ويساويه السواء الاولى ثم نضرب ايضا جيب سعة المشرق في جيب
ستين جزءا فيجتمع جيب قوسه ونقسم على جيب تمامها جيب ستين جزءا ويلقى قوس ما خرج من تسعين فيبقى المجموع الثاني
ويساويه السواء الثانية واذا تمهدت هذه الاشياء نظرنا حينئذ الى درجة الطالع فان كانت شمالية الميل نقصنا
المجموع الاول منها فيبقى للدرجة الثاني عشر وينقص المجموع الثاني من درجة الطالع ايضا ويبقى الى درجة الحادي عشر
ونزيد فضل ما بين الدرجات المحفوظة وبين السواء الاولى على درجة الطالع فيبقى للدرجة الثاني ونزيد ايضا عليها
فضل ما بين المحفوظة وبين السواء الثانية فيبقى للدرجة الثالث ومتى كانت اجزاء الاعتبار يلي ستين كانت درجة الثالث
على ربع درجة الثاني عشر ومتى كانت ستين كان الثاني على ربع الحادي عشر وان كانت درجة الطالع جنوبية الميل
نقصنا منها فضل ما بين المحفوظة والسواء الثانية فانتهينا الى درجة الثاني عشر ونقصنا منها ايضا فضل ما بين
المحفوظة السواء الثانية وانتهينا الى الحادي عشر ثم زدنا المجموع الاول على درجة الطالع فانتهينا الى الثاني وزدنا
عليها ايضا المجموع الثاني فانتهينا الى الثالث ومتى كانت اجزاء الاعتبار يلي ستين كان الثاني على ربع الحادي عشر
ومتى كانت ستين كان الثالث على ربع الثاني عشر واذا عدمت جهة سعة المشرق او عدمت جهة ارتفاع
العاشر فتساوت المجموعات فتظاهرهما من السواء نقصنا المجموع من درجة الطالع وزدناهما عليها وافضت
الى البيوت فان عدمنا الجهتان معا وذلك يكون عند طلوع اول الميزان في العرض المساوي للميل الاعظم
كان كانت يلي ستين جزءا فلون درجات البيوت في بروجها مساوية لدرجة الطالع في برجه ومن حقق استعمال
الظل فيما بين الجنوب سقطت عنه مؤونة كثيرة في هذا الحساب ∴

الباب الثاني في اعتبارات المواضع وهو ثلثة فصول: الفصل الاول في تأثير الكواكب والبروج ∴

اثر القمر في نفاس العالم بكلي دورته الشهري في شهره والغرني في يومه اظهر الاثار عند الطبعين في انصاف
هذين الدورين وارباعهما على ما اشتهرت عنه تجارتهم لا سيما المدن في البحر عند بلوغ القمر الافق واستعلائهما فيه
عند بلوغه فلك نصف النهار ووجودهم فوق المد مع ازدياد النور في جرم القمر وضعفه بنقصانه
وما جرى عليه الحال في اوقات البحارين والاندار بها اذا غيرت من موضع القمر في مبدأ الامراض
وانتظامها على مثال الاصوات المتفقة في الاوتار المتشابهة الحال المناسبة الاقدار على تضاعيف زوج
الزوج او في الوتر الواحد المصوت في كل واحد من اجزائه المسمية لتلك النسبة الاضعاف وقد وجدوا
اثار القمر في الرطوبات والشمس في الاهوية على مثال ما نطقت به صناعة الموسيقى في اصوات الوتر
واظهر هذه المواضع بعد المجامعة في البرج الواحد المقابلة في سابعه وثلوه المربع بينهما ثم ان اصحاب
صناعة الاحكام سموا البرج الواحد عرضوا عن الشمس لانكسار الواحد فيه واستدلوا به انها من
معارضته هما السدس والتثليث وانهما وقعا عن جنبي المربع ووقوع نصفه في ذلك الربع وكما



المقابلة وحصتها ستة بروج الدور مرتين وعدة التربيع حصته ثلثة بروج ومجموع حصته اربع مرات الثلث عدة
وحصته اربع بروج ثلث مرات والتسديس وحصته برجان ست مرات فصارت هذه اقدار المناظر الى توالي
البروج والى خلاف توالها وسقط عدد البرج الواحد الدور اثنى عشرة مرة واذ الواحد مشترك لجميع الاعداد لا تعد
لعده اياها تعديدًا فالكوكب اذا كان مع اخر في برج سمي مجامعًا له وفي الجزو الواحد مقارنًا ومع مساواته في العرض
في جهة واحدة كاسفًا مصادمًا واذا كان منه في البرج الثالث او الحادي عشر مسدسًا وفي رابعه وعاشره وفي
خامسه وتاسعه مثلثًا وفي سابعه مقابلًا ولم اسموا هذا نظرًا اسموا الكون من البرج فيما عن جنبيه اعني بانيه و
ثاني عشره وعن جنبي نظيره اللذين هما سادسه وثامنه سقوطًا بسبب ما ذكرناه ثم سموا ما كان من هذه المناظر
على توالي البروج اولى ويسرى وما كان منها على خلاف التوالي ثانية ويمنى اما بسبب الاولى والثانية فهو ان الكواكب تؤم
المشرق في حركتها فالشعاع الذي امامها اولى بالاولى والذي خلفها بالثاني واما بسبب اليامن واليسار وهو وضع
اضافي للامام من صورة الفلك بالمواجهة فان التوالي يكون عن يساره وخلافه عن يمينه وهو يلقب لاشتباه فيه اخذ
تعرفت السمات مما بين المخاطبين وليس عرض القوم فيها وقوع الشعاع على موضع بالاطلاق فان انوار الكواكب
بانبثاثها الى جميع الجوانب تبلغ بالمواجهة الى سائر مواضع الكواكب طولًا وعرضًا وانما مقصودهم الابعاد التي يظهر
فيها التاثير وهي المعدودة للمناظر التي هي التسديس والتربيع والتثليث والنصف والثلثان والثلثة الارباع والخمسة
الاسداس ويسمونها فاذ رتبوا فيها القوة فجعلوها للمقارنة ثم المقابلة ثم التربيع ثم التثليث ثم التسديس وفصلوها
بالائتلاف والاختلاف فجعلوا تمام القوة في المقابلة ونصفها في نصفها وتمام الائتلاف في التثليث ونصفه في
نصفه فهذه طريقة اليونانيين والمعهود من الفرس في هذا الباب واما الهند فلم يجاوزوا في التربيع والتثليث
والمقابلة واما المجامعة فانهم لم يسموه نظرًا وان كانت قوة على حالها باقية وقالوا ان البرج ينظر الى ثالثه
وثامنه وهما الاسطاران اللذان كل واحد من سادسه وحادي عشره ينظران اليه ولا ينظر اليهما ثم رتبوا النظر
فجعلوه من الرابع والحادي عشر ربع نظر ومن الخامس والتاسع نصفه ومن السادس والعاشر ثلثة ارباع نظر ومن
السابع تمام نظر ٥

الفصل الثاني في سائر الاتفاقات بينهما

اما اراء الفرس في النظر فقد تقدم وصفها وعندهم موافقات اخر قوية وان لم تسم بالنظر وهي الابعاد
المتساوية بين نقطة بعينها من نقطتي الاعتدال الى جهتي الجنوب والشمال او من نقطة بعينها من
نقطتي الانقلاب الى جهتي الصعود والانحدار واما التي من نقطة الاعتدال فهي المتفقة في القوة وفيها
تستوي المطالع في جميع بقاع الارض ويتكافى النهار متى كان كوكبان احدهما في البروج الشمالية والاخر في
الجنوبية وساوى مجموع بعدي موضعيهما من اول الحمل دورًا تامًا دائمًا في درجتين متفقتين في القوة فان اضيف
الى هذه الحالة تناظر استحكمت قوة الارتباط واما التي من نقطة الانقلاب فهي المتفقة في الطريقة وذلك
ان مداريهما واحد والنهار فيهما غير مختلف والمطالع متعاكسة الى مطالع خط الاستواء فيه في البلاد
ذوات العروض ومتى كان كوكبان احدهما في النصف الصاعد والاخر في الهابط ثم كان مجموع بعد موضعيهما
من اول الحمل نصف دور سواء فقد حصلا في درجتين متفقتين في الطريقة فان تناظرا مع ذلك تضاعفت
القوة ومرجع ذلك الى اتحاد المدارين وتساويهما وقد تقدم من هذا المعنى في حال الكسوف ما هو موضح
لما قلناه هاهنا ٥

الفصل الثالث في اتصال الكواكب طولًا وعرضًا

اتصال



اصحاب صناعة احكام النجوم قد سموا الحال بين الكوكبين اذا توسط بينهما من درجات الفلك مقدار حصة منظر من المناظر
المذكورة بحكم اتصالا لاوما قبلها لاخذه في الميل اليه وما بعده انصرافا عنه واختلفوا في مبدأ هذا الاتصال وفي تمام الانصراف
اختلافات شتى لا يليق ذكرها هذا الموضع غير واحد منها هو ان يكون عند نقصان حصة المنظر في الاتصال بمقدار نصف مجموع
جرمي الكوكبين وتمام الانصراف ان يزداد حصة المنظر بنصف ذلك المجموع قياسا على استعمال مثله في بدو الكسوف وتمام
الانجلاء وانما احصيت هذا الذي بلا نظر ظنا انهم يعنون بهذا المجموع موجب مقدار جرميهما في المنظر دائما وحسبه الصناعة
المتقدمة بل يحققوا انه وضع من لوضاعهم لقبول الكوكب جرما وانما سموه نورا فهو يعني بالمواضعة في صناعة غير سمعه
المعهود في صناعة اخرى يدل عليه قولهم في جرم الشمس انه خمسة عشر درجة امامها ومثلها خلفها وليست زاويته
الشمس التي يرى بها الا درسا من خمس سدس هذا الجرم الذي ذكروه لها ويختلف الامر في هاتين الحالتين من جهة الجانبين
اللذين هما التوالي وخلافه وذلك ان الذهاب الى الاتصال اذا كان على خلاف التوالي كان فيما زاد على حصة المنظر
والانصراف فيما نقص عليها لان هذا الذهاب الى الاتصال والانصراف عنه يكون لاسرع الكوكبين سيرا اعني اسفلهما
فلكا وهو النوع المسمى اتصالا وانصرافا في الطول واما الذي في العرض فليس يعتبر فيه الاسفل والاعلى بل الاسرع
في حركة العرض وهو في الكوكبين ان كانا مقترنين او متقابلين وعند كونهما على قطر واحد يساوي عرضيهما
ومعلوم ان ذلك في المقارنة يكون وهما في جهة واحدة بحيث يستتر اسفلهما اعلاهما او في المقابلة اذا كانا في
جهتين مختلفتين فاما هذه الحالة الاتصال في العرض واصدها وما بعد كونه انصراف عنه سواء ان ذلك
بالزائد في العرض او بالناقص فيه بعد ان يكون النظر بناء على حاله لم يتغير واما هذا الاتصال في سائر المناظر فعرضا
الكوكبين له ان يكونا في جهة او في جهتين فان كانا في جهة واحدة واقلهما عرضا من ابتدائه مسرع فانه متصل بالاكثر
عرضا وتمام اتصالهما عند تساوي عرضيهما ان امكن وذلك ان غاية عرض المتصل ربما قصر عن عرض الاخر
في حالته او في غايته وان كان اقلهما عرضا متناقص مع اسراعه فانه منصرف وان ابطا واسرع الاكثر
عرضا ابطا فان كان متناقصا فهو متصل بالاخر وان كان متزايدا فهو اكد للانصراف وان كان عرضاهما في جهتين
مختلفتين وهما متناقصان فهما متصلان وتمام الاتصال اما عند فناء عرضيهما معا واما ان يستوي احدهما
الى ابدال الجهة ويكون الاتصال عند تساوي العرضين فيها وان كانا متزايدي العرضين في الجهتين فهما في
الانصراف دون الاتصال وان تزايد احدهما وتناقص الاخر فهو ذهاب الى الاتصال وامده انه يكون عند ابدال
احدهما الجهة فانه ان كان متناقصا قصر الغاية عن غاية الاخر فربما ساوى عرضا بما عنده بما قصر ذلك بعد التزايد
وتزايدهذا ويغيير النظر وقت الاتصال فانه ان لم يكن بطل هذا النوع ويضاف الى النوعين فيكسب مزيد الكمال.

الباب الثالث في البعد عن الاوتاد

البعد هو اقصر
مسافة فيما بعد المساعدين وعلى هذا يكون بعد الكوكب او النقطة المفروضة على فلك نصف النهار هو القوس
العظمى المارة عليه من مطلع الاعتدال او مغربه على فلك يكون بعده عن الافق هو ارتفاعه ان كان فوق
الارض او انحطاطه ان كان تحتها وليس يريد القوم بالبعد هذا الذي ذكرناه وانما يعنون به ما نسبته من الافق او
فلك نصف النهار بالحركة الاولى من ازمان معدل النهار وينسب الى نصف قوس النهار وربما حول الى الساعات
وجرى الرسم باستعمال الازمانية المعوجة فيه من غير اضطرار الى ذلك وانما نسبه بسهولة التشبيه لبيان
عددها دائما على سنة فلكن لجز ذلك نصف النهار وبهذا الافق والنقطة المفروضة كخ ومدارها

ركح الموازي له في معدل النهار ونخرج عليه من د قطب فلك نصف النهار ربع دائرة هكع ومن س سمت الرأس ربع دائرة سكص فيكون كع بعده عن نصف النهار وكص بعده عن الافق واذا كان موضع ك في الوقت معلوما فقيم بعده في معرفة الارتفاع من قبل الدائرة كفاية في معرفة كص ونخرج من قطب معدل النهار طكم طح آ فنسبة جيب طك تمام ميل الكوكب الى جيب كع كنسبة جيب طم الربع الى جيب مآ ازمان ما بقي للكوكب الى ان يوافي نصف النهار فكع معلوم والذي نعني بعد الكوكب عن الوتد هو رك او آم النسبة به اذا اريد من العاشر ونسبت الى ازمان نصف قوس النهار فوق الارض وهو رح او آل الشبيه واما الى ساعاتها وهي سته تعدل فجعل آم من جنسها بالقسمة على اجزاء الساعات فان اريد البعد من الافق فازمانه كح وتشابهها مآ ومنها الى ساعات آم من سته هي ساعات مآ البعد عن الطالع والعمل تحت الارض هو هذا العمل بعينه بنصف قوس الليل والاصوب في هذا الباب ان تكون الابعاد ماخوذة من فلك نصف النهار والليل دون الافق ليكون العمل بذلك اعم واسهل ٥

الباب الرابع في مطارح الشعاعات وهو ثلث فصول الفصل الاول في العمل المنسوب الى بطلميوس

اما المناظر وحصصها فقد تقدم تقريرها وقد سميت مطارح شعاعات الكواكب على الوجه الذي حكينه عن الاحكاميين وليس الى صاحب الرياضي الا ان يتسلمها من اصحابها كالشي الصحيح المتفق عليه ثم يحللها في جوانب عمله وقد ذهب الناس في هذا الباب الى طريقين احدهما الحاق لوازم الحركة الاولى بها باستعمال ازمان المطالع فيها والاخر تحريه منها على افتنان الماخذ على المذهب الاول فان المرجع فيه الى العمل المسند الى بطلميوس وان لم يكن له بل مستنبطا من زايجة في السنين ولسنا ندري به معبرين عن اعراض اصحابه فيه ونقول لما كانت الحركة الاولى المنسوبة على معدل النهار حتى صارت ازمانه قوالب الزمان كان عندهم اولى بوقوع الاشكال المتساوية الاضلاع فيه وليس يتصل به فلك البروج الا في موضعين فقط يمكن ان تجعل مبدا تلك الاشكال اذا اتفق الكوكب فيهما واما اذا لم يكن فلا اتصال لدرج البروج بازمان معدل النهار الا بواسطة سهم ما هي اجزاء القوس التي تتوسطهما من دائرة الميل التي تحد بعد فلك البروج عن معدل النهار باقصر المسافة بين الدرج وبين الازمان والحالات التي تعرض للكواكب تصير نوره الاضافة الى المساكن هي الطلوع والغروب والتوسط بينهما والدائرتان اللتان تحدان هذه الحالات محسوستان وبالدائرات الطبعية موجودتان واعني باحديهما الافق الذي قطباه سمت الراس والرجل وبالاخرى فلك نصف النهار المار على اقطاب الافق ومعدل النهار معا ولذلك سمي ما وافاهما كل وقت من فلك البروج اوتادا كان العالم بتغايرهما ممدودة فيما بينها وهي كالجبال الراسية ممسكة ايّاها واما ما بين الاوتاد فمعول على شرائط هذا الاضطرار وانما هو بالاصطلاح واخو الدوائر تحديدا لها بحيث مبدا الاشكال ما احدث من قوى دائرة الاوتاد وهي التي على قطعي فلك نصف النهار والافق وهي ونظائرها هي الدوائر المقصودة للعمل في طريق بطلميوس واذا كان الكوكب على احدى الدوائر كانت اشكال مناظره المسنوبة من النقطة التي توافقه عليها من نقط معدل النهار واسطة مطارحها هي ما هو على تلك الدائرة من فلك البروج



عند اجتياز ضلع ذلك الشكل عليه فمعلوم ان مطالع خط الاستوا ابدا عليها عند كون الكوكب على فلك نصف النهار
او الليل وان مطالع البلد ابدا عليها عند كونه على افق المشرق وان مغارب البلد المساوية لمطالع النظير ابدا عليها عند
كونه على افق المغرب

حساب ذلك

اذا كان الكوكب في درجة الطالع او العاشر اخذنا مطالعه في خط
الاستوا وردنا عليها للتسديس ستين ثمانين وللتربيع تسعين وللتثليث مائة وعشرين وقوسنا لكل واحد من
المبالغ في المطالع خط الاستوا فيخرج مطارح تلك الشعاعات يسرى وان نقصنا من مطالع الكوكب في
خط الاستوا ما كنا زدنا عليها وقوسنا البواقي فيها في خط فخرجت مطالع مطارح تلك الشعاعات يمنى والشعاع
سايلان كما ان التسديس في كل واحد من الجانبين بعاطر التثليث في الجانب الاخر وان كان الكوكب في درجة
الطالع عملنا مثل ما تقدم بمطالع البلد والبلد من الزيادات والنقصانات والتقويس فيها فيحصل منه مطارح
تلك الشعاعات وان كان الكوكب في درجة الغارب عملنا بدرجة الطالع في مطالع البلد ما تقدم ثم ردنا على كل
واحد مما خرج بالتقويس مائة وثمانين درجة فينتهي الى مطارح تلك الشعاعات

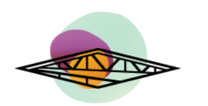
تهذيب ذلك

اصحاب هذا العمل يستعملون درجة الكوكب في جميع احواله ومتى عرض للكوكب عرض فالواجب عليهم استعمال
مطالع درجة ممره في خط الاستوا اذا كان على فلك نصف النهار ومطالع درجة طلوعه في البلد اذا كان على افق
المشرق ومغارب درجة غروبه في البلد اعني مطالع نظيرها فيه اذا كان على افق المغرب ليستمر الامر بحسب ما
استتوه واذا كان الكوكب فيما بين ذلك من الازمان وقد علم ان مطالع خط الاستوا للمراكز وكل القطب لمطالع ساير
البلاد ذوات العروض لان تعديل النهار اعني فضل المطالع يحصل للدرجات بحسب البعد عن فلك نصف
النهار اما زايدا على مطالع خط الاستوا واما ناقصا عنها وساهيه في المقدار يكون عند الافق ولم تزل راجع
بالاقتراب من فلك نصف الليل الى ان يعود الى مطالع خط الاستوا عنده ويبدا الارض فتعديل نهار الدرجة في
موضعه من الاربعين يكون بقدر بعدها عن فلك نصف النهار وبعدها يكون من جنس بعد الطالع او الغارب
عنه اللذين عليهما نهاية هذا التعديل وبعدهما هو الازمان التي دارتا وبدور معها الى موافاة فلك نصف
النهار والليل او مفارقهما اياه وذلك نصف قوس نهاره فوق الارض ونصف قوس ليله تحتها فبعد
الكوكب الواقع فيما بين وتدين هو الازمان التي دارت معه منذ فارق فلك نصف النهار والليل او يدور معه
الى ان يوافيه ولكي يتصور الحال في ذلك نخط اح معدل النهار على قطبه ه و ح فلك البروج و اهح فلك
نصف النهار و بح الافق وبعرض الكوكب على ك فيما بين وتدين ويقتصر من مناظرة على واحد طلبا للاختصار ونعول
على فهم من يقتفي منه لسايرها وندير على قطب ه و بعد هك مدار درجة الكوكب فيكون فومنه نصف
قوس نهارها وقت سعة مشرقها ونخرج دائرة ه فيكون ص تعديل نهارها في هذا الافق وهو على اعظم
مقادير العارضة له بالبعد عن فلك نصف النهار اعني بعدا اص نصف قوس النهار او حص نصف قوس
الليل واما الكوكب فبعده عن فلك نصف النهار اعني هو كو في المدار ونخرج هكط من دائرة عظيمة
فيكون لط ازمان هذا البعد ونخرج قوس كر عظمى تحيط مع معدل النهار زاوية مساوية لزاوية
ت المقدرة لتمام عرض البلد لكون دائرة كر في افق ويكون ك مسمى مطالع درجة ك في البلد وط منتهى مطالعها
في خط الاستوا ويكون حكط مساوية له تعديل النهار لانه فضل ما بين المطالعين ولنقصد حصه منطل بعينه
ونزيدها على ط ولنكن المسمى معدل النهار ر س ونقوسه بان نخرج منه قوس سح قائمة على معدل النهار



فيكون ع موقع الشعاع الاول اعني انه مطرح شعاع دلك المنظر لو كان الكوكب على فلك نصف النهار ثم نزيد
حصة ذلك المنظر ايضا على ح فينتهي الى آ واذا اخرجنا منها قوس ل ى على مثل ما اخرجنا كد كان ذلك
بقوسها الى ان اليها فوق الافق وكان ى ه موقع الشعاع الثاني لو كان الكوكب على الافق وفصل ما بين هذين الشعاعين
منقوص من دط تعديل النهار لكن موضعه هو الافق وقد الكوكب عنه فاخذ هذا التعديل متناقص
بالقرب منه من فلك نصف النهار ولان هذا الفلك هذا التعديل المبدا فان استعمال البعد عنه اولى من غيره اضطرارا
كان الافق لها ايضا كالنهاية ونخرج دائرة زكح فيكون حط مقدار التعديل على افق زكح وعليه الكوكب وما
يتحصل نقطة ح من الشعاع في ذلك المنظر هو المطلوب لو كانت هذه النقطة معلومة ولكن يتحصل اس ومبنى
عمل القوم على ان نسبة اط البعد عن فلك نصف النهار الى اص نصف قوس النهار كنسبة ح ط الى دط وكنسبة
ع ص الى ى ع فصل ما بين الشعاعين لكن ى ع معلوم فنقطة س مطرح
الشعاع المطلوب معلوم وسائر المناظر على هذا القياس

حساب ذلك اذا كان الكوكب فيما بين وتدين احدهما في مطرح
شعاعاته الى مطالع متوسطة فيما بين مطالع خط الاستواء وبين مطالع
البلد ليستعملها كما تقدم في الاوتاد ووجه ذلك ان نزيد على مطالع
درجة الكوكب في خط الاستواء حصة المنظر التي نريده من تسديس او
تربيع او تثليث ان قصدنا منه الايسر او ننقصها منها ان قصدنا الايمن ثم
نقوس المبلغ او الباقي في مطالع خط الاستواء فما خرج فهو الشعاع الاول ثم
نأخذ مطالع درجة الكوكب في البلد ان كانت في النصف المقبل اعني الذي من
العاشر الى الطالع الى الرابع ونفعل بها ما فعلناه بمطالعها في خط الاستواء من زيادة
حصة المنظر عليها او نقصانها منها والتقويس بعد ذلك في مطالع البلد فما خرج فهو الشعاع الثاني وان
كانت في النصف المنحدر الذي من الرابع الى الغارب الى العاشر اخذنا مطالع نظير درجته في البلد وفعلنا بها ما
فعلناه بمطالعها فما خرج من التقويس فنظيره ما يليه وما بين درجته فنبهي الشعاع الثاني ثم نأخذ بعد
الكوكب من العاشر ان كان فوق الارض بان نلقي مطالع العاشر في خط الاستواء من مطالع درجة الكوكب فيه ان كان في الربع
الرابع وهو الشرقي الذي من العاشر الى الطالع ونلقي مطالع الكوكب في خط الاستواء من مطالع العاشر فيه فيبقى في كليهما بعده
عن العاشر وان كان الكوكب تحت الارض اخذنا بعده من الرابع بان نقيم مطالع الرابع مقام مطالع العاشر ونفعل في كل
واحد من الربعين اللذين تحت الارض ما فعلناه في الربع المقابل له فوقها فاذا حصل هذا البعد ضربناه في الفضل بين الشعاع
الاول والثاني الحاصلين لنا وقسمنا ما اجتمع على نصف قوس نهار درجة الكوكب ان كان فوق الارض او على نصف قوس
ليله ان كان تحتها فيخرج تعديل الشعاع ثم ننظر فان كان الشعاع الاول قبل الثاني اعني اقرب الى راس الحمل زدنا تعديل
الشعاع على الشعاع الاول وان كان الاول بعد الثاني اعني ابعد عن راس الحمل نقصنا تعديل الشعاع من الشعاع الاول
فما حصل بعد الزيادة او النقصان فهو مطرح شعاع الكوكب في ذلك المنظر ٥ تهذيب على اصله ∴ ولكما
انه احتيج للكوكب فيما بين الوتدين الى مطالع متوسطة بين مطالعهما كذلك احتيج له هنالك اذا كان ذا عرض الى
درجة ممتزجة الحال من درجتيهما اعني درجة الممر ودرجة الطلوع او الغروب ولاستخراجها فصل مفرد





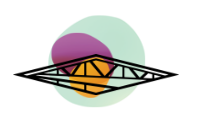
الفصل الثاني في الطريق الذي اثرته

وانا ارى في هذا الباب ما يراه الطايفة الاخيرة من تجريده عن المطالع وما شابهها ولكني اذهب فيه مذهبا توجيه المقابله والاحوال التي تظهرها وتقوى احرها كالكسوف في القمر وحصول الكواكب العلويه فيها في اواسط الرجوع وامثال ذلك مما يفصح في جميعها انه التناظر الذي هو اطول المسافات الكريه واعظم الابعاد الوتريه وبعض الاعرابات المحضه المسوفه وان الشمس لو تومت زايله عن المنطقه الى احدى الجهتين لزال ظل الارض التي يناظرها في المقابله الى الجهه الاخرى بمقدار زوالها وان داير الربعين تختار بالضروره عليها في اخذ الداير التي فيها تقع ساير الشعاعات من السدسين والتثليثين على مقاديرها المشتق ووقوع المقابله والربعين فيها على مثلها ولكي

العدد الفرعي		الجدول الاول				الجدول الثاني			
اجزا	دقائق	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	درج	دقائق	ثواني	ثوالث
ه	ل	نط	نط	نه	له	فك	ه	د	كه
ا	ه	نط	نط	مب	كح	فك	ه	يو	م
ا	ل	نط	نط	نط	ط	فك	ه	م	نا
ب	ه	نط	نح	مر	ح	فك	ا	س	نب
ب	ل	نط	نح	ه	ا	فك	ا	يد	مط
ج	ه	نط	نر	كا	ب	فك	ب	نح	نح
ج	ل	نط	نو	لو	نط	فك	ه	مح	[illegible]
د	ه	نط	نه	ح	لب	فك	د	لا	[illegible]
د	ل	نط	نح	نا	ه	فك	و	يح	[illegible]
ه	ه	نط	س	كل	ب	فك	ر	ب	[illegible]
ه	ل	نط	ن	مر	نط	فك	ط	نه	[illegible]
و	ه	نط	مط	د	س	فك	ى	لا	[illegible]
و	ل	نط	مر	ح	ير	فك	س	نه	[illegible]
ر	ه	نط	مه	د	لر	فك	يد	ح	[illegible]
ر	ل	نط	مس	نا	مط	فك	ير	كا	[illegible]
ح	ه	نط	مر	نح	نه	فك	يط	د	[illegible]
ح	ل	نط	لر	نه	ا	فك	كد	مر	ل
ط	ه	نط	له	س	نط	فك	كد	مر	لا
ط	ل	نط	لب	ك	يد	فك	كر	ط	و
ى	ه	نط	لط	نه	نه	فك	ل	ه	مل

تصور ذلك نعيد من الصوره المتقدمه ما نحتاج اليه ونخط الداير العظمى المار على بـ حز الكوكب وعلى الربعين الذين احدهما كـ فيسحاز على ع مقابلته الواقعة على حقيقة التناظر ونفصل كـ منها سدسها وكـ ثلثها وقد علمنا ان الكوكب الزايل عن المنطقه بعرض يعرض له بكون مستويا اليها بموقع داير العرض منها لان عرضه اقرب بعد الكوكب عنها ولان نقطه ز زايله عن المنطقه وسوا خلفا وكان علتها المثال كوكب اما الحز عليها من ط قطب فلك البروج داير طزه فيكون زه مطرح شعاع سدس الكوكب منه وزه عرض السدس في جهه كـ التي اليها عرض الكوكب ولقيام زاويه ه يكون هـ اصغر من ز ك فيبقى اه اعظم من كـ لكن شدس دور واه الزمنه وهنالك استبان ان اس اصغر من ثلث دور لان كـ اعظم من السدس واما معرفه اه مقدار السدس فان نسبه جب ز ك التي حز و الى جب زه عرض السدس نسبه جب لـ الربع الى جب كا عرض الكوكب فزه معلوم ونسبه جب زط تمامه الى جب ط تمام عرض الكوكب كنسبه جب ز ك الى جب هـ تمام السدس ويكون حسابه ان نضعف جب عرض الكوكب ~~ولنا قوس ما نخرج~~ ويكون جب عرض السدس ونقسم نصف جب تمام عرض الكوكب على جب تمام عرض السدس واتصافا نسبه جب ط تمام عرض السدس الى جب ز ك الستين جزا نسبه جب طه الربع الى جب هـ السدس جزا وحسابه ان تقسم ابدا ه نا ر ماكط على جب تمام عرض السدس

ا د ه ز ط ل ح س ع ر



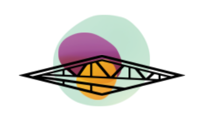
فيخرج جيب السدس وقد حسبت ذلك ايضا الى عشرة اجزا
للعرض بحسب ما قدّمته فمن اراد العمل بذلك ادخل عرض
الكوكب في سطره واخذ ما بازائه في الجدول الاول وفي الجدول
الثاني ثم زاد الاول على درجة الكوكب ونقصه ايضا منها فـ
والحاصل بالزيادة هو تسديس الكوكب الايسر وفي مقابلته
التثليث الايمن والحاصل بالنقصان هو التسديس الايمن
وفي مقابلته التثليث الايسر واما الجدول الثاني وهو
عرض التسديسين في جهة عرض الكوكب وعرض التثليثين
الى جهة مقابلته وعرض المقابلة مساو لعرض الكوكب في خلاف
جهته ولا عرض للتربيعين ويوجدان بزيادة تسعين درجة على
درجة الكوكب ونقصانها منها وهذا هو الجدول ∴

جدول مطرح الشعاع بحسب ما ارانته

الجدول الثاني: ثوالث	ثوان	دقائق	درج	الجدول الاول: ثوالث	ثوان	دقائق	درج	اجزا العرض: دقائق	درج
٥	٥	ه	٥	ل	٥	٥	س	ل	٥
نو	نط	كط	٥	مو	كح	٥	س	٥	ا
مو	نط	مد	٥	نا	ل	٥	س	ل	ا
كح	نط	نط	٥	لب	ند	٥	س	٥	ب
يو	نح	مد	ا	كب	كه	ا	س	ل	ب
كط	نح	كط	ا	نح	ب	ب	س	٥	ج
٥	نز	مد	ا	كد	مو	ب	س	ل	ج
لز	نه	نط	ا	كد	كب	ج	س	٥	د
لو	كح	ند	ب	ط	و	ه	س	ل	د
كه	نا	لط	ب	و	كد	و	س	٥	ه
لو	مح	مد	ب	ب	نا	و	س	ل	ه
س	مه	نط	ب	مو	ط	ح	س	٥	و
مح	مز	مد	ج	نه	لد	ط	س	ل	و
كه	لو	كط	ج	كد	و	ي	س	٥	ز
مد	كه	مد	ج	ند	مد	يب	س	ل	ز
ب	كد	نط	ج	٥	لا	يد	س	٥	ح
ند	يو	يد	د	مح	كد	يو	س	ل	ح
ك	ط	كط	د	كط	لب	يح	س	٥	ط
كج	ا	مد	د	لب	كح	كا	س	ل	ط
كا	نا	نح	د	نب	مم	ل	س	٥	ي

الباب الخامس في اعمال التسييرات وهو خمسة فصول ∴ الفصل الاول في الطريق المشهور في ذلك

ان اصحاب صناعة الاحكام يعرضون بعض الكواكب
او مواضع من فلك البروج للاستدلال ويقيمون لما بينه وبين
كوكب اخر او شعاعه او ما يشبههما من الازمان بان اجزا
الزمان على وجه التشبيه والتمثيل ويسمون العمل لتحصيل تلك الازمان تسييرا ويعبرون عنه بانا سيرنا
الكوكب الى كذا فبلغ في كذا من اجزاء الزمان اعواما او شهورا او اياما ويسم لتسهيل العبارة اولهما
متقدما اذ هو بالحركة الاولى متقدم والاخر المنتهى اليه تاليا وقد يختل من لفظهم وعملهم ان التسيير
مسح على المتقدم وانه هو المسير الى التالي وليس ذلك كذلك فان معناه نقيض هذا التخيل وهو انهم الاول
بالحركة الاولى الموضع المتقدم واذ لم يختلفوا في دائرة المتقدم انها اذا كانت فلك نصف النهار او
الليل كانت ازمان التسيير هي التي بينه وبين التالي مطالع خط الاستواء وانها ان كانت الافق كانت تلك الازمان
هو ما بينهما مطالع البلد ان كان المتقدم على نصفه الشرقي ومغاربه ان كان على نصفه الغربي ولا محالة ان علمها
فيما بين الاوتاد يكون بمطالع الدائرة المارة على المتقدم وعلى قطبي الدائرة التي لا اسم لها ومغاربها على قياس ما تقدم
في عمل مطرح الشعاع بالمطالع الممزوجة من مطالع الاوتاد لان ذلك العمل مقيس من عمل التسيير فيكون
فيه ايضا بنسبة فضل ما بين مطالع خط الاستواء وبين مطالع دائرة المتقدم الى فضل ما بين مطالع خط الاستواء
وبين مطالع البلد او مغاربه كنسبة بعد المتقدم عن فلك نصف النهار الى نصف قوس نهاره فوق الارض
او نصف قوس ليله تحتها ∴ وحسابه ان يخرج بعد المتقدم عن فلك نصف النهار ان كان فوق الارض
بالغا مطالع العاشر في خط الاستواء من مطالعه فيه اذا كان في الربع الشرقي وبعكس ذلك في الغربي
او بعده في فلك نصف الليل ان كان تحت الارض بالغا مطالع الرابع من في خط الاستواء من مطالعه فيه ان
كان في الربع الشرقي وبعكس ذلك في الغربي ثم تلقى مطالع درجة المتقدم من مطالع التالي كليهما في خط

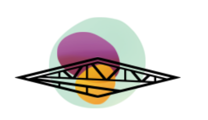


الاستوا فبقى الازمان الاولة ونفعل مثل ذلك بمطالعهما في البلدان ان كان المتقدم في النصف المقبل او بمغاربهما ان كان
في النصف المنحدر اعني بالمغارب مطالع نظيري درجتيهما فيه فبقى الازمان الثانية ثم نضرب فضل ما بين هذين
الازمانين في بعد المتقدم ونقسم المجتمع على نصف قوس نهاره ان كان فوق الارض او على نصف قوس ليله ان كان تحتها
فيخرج التعديل ونزيده على الازمان الاولة ان كانت اقل من الثانية وننقصه منها ان كانت اكثر من الثانية فيحصل بعد الزيادة
او النقصان ازمان التسيير المطلوبة **تهذيبه** ومتى قصدنا في تهذيبه مثل ما قصدناه في مطرح الشعاع
حين يباعد الكوكب عن المنطقة بالعرض وجب اعتبار جرم المتقدم وكذلك دون الدرجة التي هو فيها فان كان على فلك نصف
النهار او الليل نفسهما استعملنا مطالع خط الاستوا واخذناها فيما بين درجتي ممري المتقدم والتالي وكانت ازمان التسيير
وان كان المتقدم على الافق الشرقي كانت ازمان التسيير هي ما بين درجتي طلوعهما من مطالع البلد وعلى الافق الغربي ما بين
نظيري درجتي غروبهما من مطالع البلد وعلى هذا القياس تكون المطالع فيما بين الوتدين ممزوجة من مطالعهما
وعملها ان نستخرج بعد درجة ممر المتقدم من وسط السما او الارض بمطالع خط الاستوا والازمان الاولة بها ايضا
فيما بين درجتي ممري المتقدم والتالي والازمان الثانية بما بين مطالع درجتي طلوعهما في البلدان ان كان المتقدم في
النصف المقبل وبما بين مطالع نظيري درجتي غروبهما ان كان المتقدم في النصف المنحدر ونسلك في التعديل
وشرط زيادته ونقصانه ما تقدم حتى يحصل به ازمان التسيير بعد ان نستعمل فيه نصف قوس نهار المتقدم نفسه
او ليله دونهما للدرجة

الفصل الثاني في مزج الدرج كالمطالع واستعمالها :.

المقادير التي تتغير في جانبي الوتدين المتتاليين تكون لها فيما بينهما اخذ من ذلك التغير بحسب البعد عنهما اذا اتفقت
من الدائرتين اللتين تحدانها فمنها المطالع وقد مر فيها ما يغني ويكون في نوعين لاشباهها التي هي على نوعين احدهما محصور
بين مقدار وبين عدمه اما في المبدا واما في المنتهى وذلك مثل الارتفاع فانه يبتدي من العدم عند الافق وينتهي الى
مقدار له في فلك نصف النهار ومثل بعد السمت الماخوذ من خط نصف النهار فانه مبتدئ من غاية له عند
المطلع من الافق ومنته الى العدم على فلك نصف النهار وعلى مثله حال تعديل النهار والنوع الثاني هو
المتردد بين الوتدين على مقدارين فيهما يزيد على اقلهما وينقص عن اكثرهما بحسب الوقوع من الوتد وذلك كقوس
النهار فانه مع اتساع المشرق يختلف القدر عند الافاق دون العروض ويثبت على المقدار المعتدل عند فلك
نصف النهار ومثل سعة المشرق فيها فانها تعود الى الميل عند توسط السما ويكون فيما بينهما اقل من
سعة المشرق واكثر من الميل لانه لا يخلو من الكون على دائرة هي افق عرض اقل من عرض البلد ومن هذا الفن ما
يغفلونه مع شدة حاجتهم اليه فيما يستعمل فيه درجتا الطلوع والممر فانهم اذا استعملوا احديهما طول
مسافة ما بين الوتدين كان الانتقال الى الاخرى عند بلوغ الوتد الاخر دفعة من غير تدريج اليها بالترتيب وهذا غير
مرضي في طريق النظر واما استخراج الدرجة الممزوجة من الدرجتين المذكورتين على قياس ما تقدم في مطرح
الشعاع والتسيير فهو ان نحصل نصف قوس نهار جرم الكوكب دون درجته ثم نضرب فضل ما بين درجة
الممر وبين درجة الطلوع في النصف المقبل او بينها وبين درجة الغروب في النصف المنحدر في بعد درجة
ممره في العاشر فوق الارض ونقسم ما بلغ على نصف قوس نهار الكوكب ان كان بعد درجة ممره على الرابع تحت
الارض ونقسم المبلغ على نصف قوس ليل الكوكب فيخرج تعديل الدرجة ثم ننظر فان كانت الدرجة للممر قبل درجة
الطلوع او الغروب فايهما استعمل زدنا تعديل الدرجة على درجة الممر وان كانت بعدها نقصناه منها فيحصل





الايام الشتوية	حصتها من الايام الشمسية: ايام	دقائقها	ثوانيها	حصتها من الازمان: ازمان	دقائقها	ثوانيها
ا	٠	نط	ح	٠	٠	ي
ب	ا	نح	يو	٠	٠	ك
ج	ب	نز	كد	٠	٠	ل
د	ج	نو	لب	٠	٠	م
ه	د	نه	ما	٠	٠	مط
و	ه	ند	ن	٠	٠	نط
ز	و	نج	نح	٠	ا	ط
ح	ز	نج	و	٠	ا	يط
ط	ح	نب	يد	٠	ا	كط
ي	ط	نا	كج	٠	ا	لط
يا	ي	ن	لا	٠	ا	مح
يب	يا	مط	م	٠	ا	نح
يج	يب	مح	مح	٠	ب	ح
يد	يج	مز	نو	٠	ب	يح
يه	يد	مو	ه	٠	ب	كح
يو	يه	مو	يج	٠	ب	لح
يز	يو	مه	كا	٠	ب	مز
يح	يز	مد	ل	٠	ب	نز
يط	يح	مج	لح	٠	ج	ز
ك	يط	مب	مو	٠	ج	يز
كا	ك	ما	نه	٠	ج	كز
كب	كا	م	ج	٠	ج	لز
كج	كب	لط	يا	٠	ج	مو
كد	كج	لح	ك	٠	ج	نو
كه	كد	لز	كح	٠	د	و
كو	كه	لو	لو	٠	د	يو
كز	كو	لو	مه	٠	د	كو
كح	كز	له	نج	٠	د	لو
كط	كح	لد	ب	٠	د	مو
ل	كط	لج	ي	٠	د	نو

الايام الشتوية	حصتها من الايام الشمسية: ايام	دقائقها	ثوانيها	حصتها من الازمان: ازمان	دقائقها	ثوانيها
لا	ل	لب	مح	٠	ه	ه
لب	لا	لا	كو	٠	ه	يه
لج	لب	ل	له	٠	ه	كه
لد	لج	ل	مج	٠	ه	له
له	لد	كط	نا	٠	ه	مه
لو	له	كط	٠	٠	ه	نه
لز	لو	كح	ح	٠	و	ه
لح	لز	كز	يو	٠	و	يد
لط	لح	كو	كه	٠	و	كد
م	لط	كه	لج	٠	و	لد
ما	م	كد	ما	٠	و	مد
مب	ما	كج	ن	٠	و	ند
مج	مب	كب	نح	٠	ز	د
مد	مج	كب	و	٠	ز	يد
مه	مد	كا	يه	٠	ز	كد
مو	مه	ك	كج	٠	ز	لج
مز	مو	يط	لا	٠	ز	مج
مح	مز	يح	م	٠	ز	نج
مط	مح	يز	مح	٠	ح	ج
ن	مط	يو	نو	٠	ح	يج
نا	ن	يو	ه	٠	ح	كج
نب	نا	يه	يج	٠	ح	لج
نج	نب	يد	كا	٠	ح	مج
ند	نج	يج	ل	٠	ح	نب
نه	ند	يب	لح	٠	ط	ب
نو	نه	يا	مو	٠	ط	يب
نز	نو	ي	نه	٠	ط	كب
نح	نز	ي	ج	٠	ط	لب
نط	نح	ط	يا	٠	ط	مب
س	نط	ح	ك	٠	ط	نب

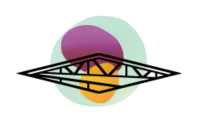
الايام الشتوية	حصتها من الايام الشمسية: ايام	دقائقها	ثوانيها	حصتها من الازمان: ازمان	دقائقها	ثوانيها
سا	س	ز	نط	٠	ي	ا
سب	سا	و	لز	٠	ي	يب
سج	سب	ه	مه	٠	ي	كب
سد	سج	د	ند	٠	ي	لا
سه	سد	د	ب	٠	ي	ما
سو	سه	ج	ي	٠	ي	نا
سز	سو	ب	يط	٠	يا	٠
سح	سز	ا	كز	٠	يا	ي
سط	سح	٠	له	٠	يا	ك
ع	سط	نط	مد	٠	يا	ل
عا	ع	نح	نب	٠	يا	م
عب	عا	نح	٠	٠	يا	ن
عج	عب	نز	ط	٠	يا	نط
عد	عج	نو	يز	٠	يب	ط
عه	عد	نه	كه	٠	يب	يط
عو	عه	ند	لد	٠	يب	كط
عز	عو	نج	مب	٠	يب	لط
عح	عز	نب	ن	٠	يب	مط
عط	عح	نا	نط	٠	يب	نط
ف	عط	نا	ز	٠	يج	ط
فا	ف	ن	يه	٠	يج	يح
فب	فا	مط	كد	٠	يج	كح
فج	فب	مح	لب	٠	يج	لح
فد	فج	مز	م	٠	يج	مح
فه	فد	مو	مط	٠	يج	نح
فو	فه	مه	نز	٠	يد	ح
فز	فو	مه	و	٠	يد	يح
فح	فز	مد	يد	٠	يد	كح
فط	فح	مج	كج	٠	يد	لز
ص	فط	مب	لا	٠	يد	مز



٢٣٨

257

الأيام المنسية	حصتها من الأيام الشمسية: أيام	دقائق	ثوان	حصتها من الأزمان: أزمان	دقائق	ثوان	الأيام المنسية	حصتها من الأيام الشمسية: أيام	دقائق	ثوان	حصتها من الأزمان: أزمان	دقائق	ثوان	الأيام المنسية	حصتها من الأيام الشمسية: أيام	دقائق	ثوان	حصتها من الأزمان: أزمان	دقائق	ثوان
صا	فط	ما	لط	٠	ه	نز	قكا	قيط	يه	ن	٠	ط	ب	قنا	قمح	ن	٠	٠	كد	مح
صب	ص	م	م	٠	ه	ل	قكب	قك	يد	نح	٠	ك	ب	قنب	قمط	مط	ح	٠	كد	نح
صج	صا	لط	نو	٠	ه	نو	قكج	قكا	يد	و	٠	ك	ب	قنج	قن	مح	يو	٠	كه	ح
صد	صب	لط	د	٠	ه	كو	قكد	قكب	يج	يه	٠	ك	كب	قند	قنا	مز	كد	٠	كه	يح
صه	صج	لح	ب	٠	ه	لو	قكه	قكج	يب	كح	٠	ك	لب	قنه	قنب	مو	لج	٠	كه	كح
صو	صد	لز	كا	٠	ه	مو	قكو	قكد	يا	لا	٠	ك	مب	قنو	قنج	مه	ما	٠	كه	لح
صز	صه	لو	كط	٠	ه	نو	قكز	قكه	ي	م	٠	ك	نب	قنز	قند	مد	ن	٠	كه	مز
صح	صو	له	لح	٠	نو	و	قكح	قكو	ط	مح	٠	كا	ب	قنح	قنه	مج	نح	٠	كه	نز
صط	صز	لد	مو	٠	نو	نو	قكط	قكز	ح	نو	٠	كا	يب	قنط	قنو	مج	و	٠	كو	ز
ق	صح	لج	ند	٠	نو	كو	قل	قكح	ح	ه	٠	كا	كا	قس	قنز	مب	يه	٠	كو	يز
قا	صط	لج	ج	٠	نو	له	قلا	قكط	ز	يج	٠	كا	لا	قسا	قنح	ما	كج	٠	كو	كز
قب	ق	لب	يا	٠	نو	مه	قلب	قل	و	كا	٠	كا	ما	قسب	قنط	م	لا	٠	كو	لز
قج	قا	لا	يط	٠	نو	نه	قلج	قلا	ه	ل	٠	كا	نا	قسج	قس	لط	م	٠	كو	مو
قد	قب	ل	كح	٠	نو	ه	قلد	قلب	د	لح	٠	كا	ا	قسد	قسا	لح	مح	٠	كو	نو
قه	قج	كط	لو	٠	نز	يه	قله	قلج	ج	مو	٠	كا	يا	قسه	قسب	لز	نو	٠	كز	و
قو	قد	كح	مد	٠	نز	كه	قلو	قلد	ب	نه	٠	كا	كا	قسو	قسج	لز	ه	٠	كز	يو
قز	قه	كز	نب	٠	نز	له	قلز	قله	ب	ج	٠	كا	لا	قسز	قسد	لو	يج	٠	كز	كو
قح	قو	كز	ا	٠	نز	مد	قلح	قلو	ا	يا	٠	كا	ما	قسح	قسه	له	كا	٠	كز	لو
قط	قز	كو	ط	٠	نز	ند	قلط	قلز	٠	ك	٠	كا	ن	قسط	قسو	لد	ل	٠	كز	مو
قي	قح	كه	يح	٠	نح	د	قم	قلح	نط	كح	٠	كب	٠	قع	قسز	لج	لح	٠	كز	نو
قيا	قط	كد	كو	٠	نح	يد	قما	قلط	نح	لو	٠	كب	ط	قعا	قسح	لب	مو	٠	كح	ه
قيب	قي	كج	لد	٠	نح	كد	قمب	قم	نز	مه	٠	كب	يط	قعب	قسط	لا	نه	٠	كح	يه
قيج	قيا	كب	مب	٠	نح	لد	قمج	قما	نو	نج	٠	كب	كط	قعج	قع	لا	ج	٠	كح	كه
قيد	قيب	كا	نا	٠	نح	مج	قمد	قمب	نو	ب	٠	كب	لط	قعد	قعا	ل	يب	٠	كح	له
قيه	قيج	كا	٠	٠	نح	نج	قمه	قمج	نه	ي	٠	كب	مط	قعه	قعب	كط	ك	٠	كح	مه
قيو	قيد	ك	ح	٠	نط	ج	قمو	قمد	ند	يح	٠	كب	نط	قعو	قعج	كح	كط	٠	كح	نه
قيز	قيه	يط	يز	٠	نط	يج	قمز	قمه	نج	كو	٠	كد	ط	قعز	قعد	كز	لز	٠	كط	ه
قيح	قيو	يح	كه	٠	نط	كج	قمح	قمو	نب	له	٠	كد	يح	قعح	قعه	كو	مه	٠	كط	يد
قيط	قيز	يز	لد	٠	نط	لج	قمط	قمز	نا	مج	٠	كد	كح	قعط	قعو	كه	ند	٠	كط	كد
قك	قيح	يو	مب	٠	نط	مج	قن	قمح	ن	نا	٠	كد	لح	قف	قعز	كه	ب	٠	كط	لد



ايام السنة	حصتها من الايام الشمسية: ايام	دقائق	ثوان	حصتها من الازمان: ازمان	دقائق	ثوان
قفا	قعح	لد	ب	٥	كط	مد
قفب	قعط	كح	نط	٥	كط	ند
قفج	قف	كب	كن	٥	ل	ح
قفد	قفا	كا	له	٥	ل	كح
قفه	قفب	ك	مد	٥	ل	كح
قفو	قفج	ط	نب	٥	ل	لح
قفز	قفد	نط	٥	٥	ل	كح
قفح	قفه	مح	ط	٥	ل	كح
قفط	قفو	لر	نو	٥	لا	ح
قص	قفز	نو	كد	٥	لا	كح
قصا	قفح	يه	له	٥	لا	كب
قصب	قفط	يد	مب	٥	لا	لب
قصج	قص	كح	ن	٥	لا	مب
قصد	قصا	ب	نط	٥	لا	نب
قصه	قصب	ب	ز	٥	لب	ب
قصو	قصج	نا	يه	٥	لب	يب
قصز	قصد	ب	كد	٥	لب	كب
قصح	قصه	ط	لب	٥	لب	لا
قصط	قصو	ح	م	٥	لب	ما
ر	قصز	د	مط	٥	لب	نا
را	قصح	و	نز	٥	لج	ا
رب	قصط	و	و	٥	لج	يا
رج	ر	ه	يد	٥	لج	كا
رد	را	د	كب	٥	لج	لا
ره	رب	ج	لا	٥	لج	ما
رو	رج	ب	لط	٥	لج	ن
رز	رد	ا	مز	٥	لد	٥
رح	ره	٥	نو	٥	لد	ي
رط	رو	٥	د	٥	لد	ك
ري	رر	نط	يب	٥	لد	ل

ايام السنة	حصتها من الايام الشمسية: ايام	دقائق	ثوان	حصتها من الازمان: ازمان	دقائق	ثوان
ريا	رر	نح	كا	٥	لد	لط
ريب	رح	نز	كط	٥	لد	مط
ريج	رط	نو	لح	٥	لد	نط
ريد	ري	نه	مو	٥	له	ط
ريه	ريا	ند	ند	٥	له	يط
ريو	ريب	ند	ج	٥	له	كط
ريز	ريج	نج	يا	٥	له	لط
ريح	ريد	نب	يط	٥	له	مح
ريط	ريه	نا	كح	٥	له	نح
رك	ريو	ن	لز	٥	لو	ح
ركا	ريز	مط	مو	٥	لو	يح
ركب	ريح	مح	نه	٥	لو	كح
ركج	ريط	مح	ا	٥	لو	لز
ركد	رك	مز	ط	٥	لو	مز
ركه	ركا	مو	يح	٥	لو	نز
ركو	ركب	مه	كو	٥	لز	ز
ركز	ركج	مد	لد	٥	لز	يز
ركح	ركد	مج	مج	٥	لز	كز
ركط	ركه	مب	نا	٥	لز	لز
رل	ركو	مب	٥	٥	لز	مز
رلا	ركز	ما	ح	٥	لز	نز
رلب	ركح	م	يو	٥	لح	ز
رلج	ركط	لط	كه	٥	لح	يو
رلد	رل	لح	لج	٥	لح	كو
رله	رلا	لز	ما	٥	لح	لو
رلو	رلب	لو	ن	٥	لح	مو
رلز	رلج	له	نح	٥	لح	نو
رلح	رلد	له	و	٥	لط	و
رلط	رله	لد	يه	٥	لط	يو
رم	رلو	لج	كج	٥	لط	كو

ايام السنة	حصتها من الايام الشمسية: ايام	دقائق	ثوان	حصتها من الازمان: ازمان	دقائق	ثوان
رما	رلز	لب	لا	٥	لط	له
رمب	رلح	لا	م	٥	لط	مه
رمج	رلط	ل	مح	٥	لط	نه
رمد	رم	كط	نو	٥	م	ه
رمه	رما	كط	ه	٥	م	يه
رمو	رمب	كح	يج	٥	م	كه
رمز	رمج	كز	كا	٥	م	لد
رمح	رمد	كو	ل	٥	م	مد
رمط	رمه	كه	لح	٥	م	ند
رن	رمو	كد	مو	٥	ما	د
رنا	رمز	كج	نه	٥	ما	يد
رنب	رمح	كج	ج	٥	ما	كد
رنج	رمط	كب	يا	٥	ما	لج
رند	رن	كا	ك	٥	ما	مج
رنه	رنا	ك	كح	٥	ما	نج
رنو	رنب	يط	لو	٥	مب	ج
رنز	رنج	يح	مه	٥	مب	يج
رنح	رند	يز	نج	٥	مب	كج
رنط	رنه	يز	ب	٥	مب	لب
رس	رنو	يو	ي	٥	مب	مب
رسا	رنز	يه	يح	٥	مب	نب
رسب	رنح	يد	كو	٥	مج	ب
رسج	رنط	يج	له	٥	مج	يب
رسد	رس	يب	مج	٥	مج	كب
رسه	رسا	يا	نا	٥	مج	لا
رسو	رسب	يا	٥	٥	مج	ما
رسز	رسج	ي	ح	٥	مج	نا
رسح	رسد	ط	يو	٥	مد	ا
رسط	رسه	ح	كه	٥	مد	يا
رع	رسو	ز	لج	٥	مد	كا



٢٣١

252

أيام السنة	حصتها من الأيام الشمسية: أيام	دقائق	ثوان	حصتها من الأزمان: أزمان	دقائق	ثوان
رعا	رسز	و	ما	٨	مد	لا
رعب	رسح	ه	ن	٨	مد	ما
رعج	رسط	د	نح	٨	مه	نا
رعد	رع	د	و	٨	مه	ا
رعه	رعا	ج	يه	٨	مه	يا
رعو	رعب	ب	كح	٨	مه	ك
رعز	رعج	ا	لا	٨	مه	ل
رعح	رعد	٨	م	٨	مه	م
رعط	رعه	نط	مح	٨	مه	ن
رف	رعو	نح	نو	٨	مو	٨
رفا	رعز	نح	ه	٨	مو	ط
رفب	رعح	نز	يج	٨	مو	يط
رفج	رعط	نو	كا	٨	مو	كط
رفد	رف	نه	ل	٨	مو	لط
رفه	رفا	ند	لح	٨	مو	مط
رفو	رفب	نج	مو	٨	مو	نح
رفز	رفج	نب	نه	٨	مز	ح
رفح	رفد	نب	ج	٨	مز	يح
رفط	رفه	نا	يا	٨	مز	كح
رص	رفو	ن	ك	٨	مز	لح
رصا	رفز	مط	كط	٨	مز	مح
رصب	رفح	مح	لز	٨	مز	نح
رصج	رفط	مز	مه	٨	مح	ل
رصد	رص	مو	ند	٨	مح	ير
رصه	رصا	مو	ب	٨	مح	كح
رصو	رصب	مه	ي	٨	مح	لح
رصز	رصج	مد	يط	٨	مح	مح
رصح	رصد	مج	كز	٨	مح	نح
رصط	رصه	مب	له	٨	مط	ح
ش	رصو	ما	مج	٨	مط	يح
شا	رصز	م	نا	٨	مط	كو
شب	رصز	م	٨	٨	مط	[illegible]
شج	رصح	لط	ح	٨	مط	لو

أيام السنة	حصتها من الأيام الشمسية: أيام	دقائق	ثوان	حصتها من الأزمان: أزمان	دقائق	ثوان
شند	رصط	لح	نو	٨	مط	نو
شنه	ش	لر	كه	٨	ن	و
شنو	شا	لو	لح	٨	ن	نو
شنز	شب	له	ما	٨	ن	كو
شنح	شج	لد	ن	٨	ن	له
شنط	شد	لج	نح	٨	ن	مه
س	شه	لج	و	٨	ن	نه
سا	شو	لب	يه	٨	نا	ه
سب	شز	لا	كح	٨	نا	يه
سج	شح	ل	لا	٨	نا	كه
سد	شط	كط	م	٨	نا	له
سه	شي	كح	مح	٨	نا	مه
سو	شيا	كز	نو	٨	نا	نه
سز	شيب	كز	ه	٨	نب	د
سح	شيج	كو	يح	٨	نب	يد
سط	شيد	كه	كا	٨	نب	كد
سي	شيه	كد	ل	٨	نب	لد
سيا	شيو	كج	لح	٨	نب	مد
سيب	شيز	كب	مو	٨	نب	ند
سيج	شيح	كا	نه	٨	نج	ج
سيد	شيط	كا	ج	٨	نج	يج
سيه	شك	ك	يب	٨	نج	كج
سيو	شكا	يط	ك	٨	نج	لج
سيز	شكب	يح	كط	٨	نج	مج
سيح	شكج	يز	لز	٨	نج	نج
سيط	شكد	يو	مه	٨	ند	ج
سك	شكه	يه	نج	٨	ند	يج
سكا	شكو	يه	ب	٨	ند	كب
سكب	شكز	يد	ي	٨	ند	لب
سكج	شكح	يج	يح	٨	ند	مب
سكد	شكط	يب	كو	٨	ند	نا
سكه	شل	يا	له	٨	نه	ا
سكو	شلا	ي	مج	٨	نه	ي

أيام السنة	حصتها من الأيام الشمسية: الأيام	دقائق	ثوان	حصتها من الأزمان: أزمان	دقائق	ثوان
سلز	سلب	ط	س	٨	نه	كب
سلح	سلج	ط	٨	٨	نه	لا
سلط	سلد	ح	ط	٨	نه	ما
سم	سله	ز	يح	٨	نه	نا
سما	سلو	و	كه	٨	نو	ا
سمب	سلز	ه	لد	٨	نو	يا
سمج	سلح	د	مب	٨	نو	كا
سمد	سلط	ج	ن	٨	نو	ل
سمه	سم	ب	نط	٨	نو	م
سمو	سما	ب	ز	٨	نو	ن
سمز	سمب	ا	يه	٨	نز	٨
سمح	سمج	٨	كد	٨	نز	ي
سمط	سمد	نط	لب	٨	نز	ك
سن	سمه	نح	م	٨	نز	ل
سنا	سمو	نز	مط	٨	نز	لط
سنب	سمز	نو	نز	٨	نز	مط
سنج	سمح	نه	و	٨	نز	نط
سند	سمط	نه	يد	٨	نح	ط
سنه	سن	ند	كب	٨	نح	يط
سنو	سنا	نج	لا	٨	نح	كط
سنز	سنب	نب	لط	٨	نح	لط
سنح	سنج	نا	مز	٨	نح	مط
سنط	سند	ن	نو	٨	نح	نط
سس	سنه	ن	د	٨	نط	ط
سسا	سنو	مط	يب	٨	نط	يط
سسب	سنز	مح	كا	٨	نط	كط
سسج	سنح	مز	كط	٨	نط	لط
سسد	سنط	مو	لح	٨	نط	مر
شسه	شنط	مه	مو	٨	نط	نز



الفصل الخامس في تقسيط القوى بحسب المواضع :. ان الهند قد فرضوا للكل واحد من الكواكب
السبعة سنين يدل عليها اذا كان في درجة شرفه وعلى نصفها اذا كان في درجة هبوطه فاذا فارق درجة الشرف
اخذت تلك السنون في التناقص بحسب البعد عنها الى انه اذا حاذى درجة الهبوط زادت السنون المنتقصة بقدر البعد
عنها والاقتراب من الشرف وطريقهم فيه ان ياخذوا بعد الكوكب من درجة شرفه فان كان اقل من مائة وثمانين فهو القوة
من الهبوط وان كان اكثر منها استعملوه كما هو يضربه في تلك السنين المفروضة ويقسم المبلغ على ثلثمائة وستين ثم يلقي الكور
يخرج سنو الكوكب في موضعه من شرفه وهذا العمل هو الطريق في امثال هذه المفروضات فاما من حاسب
احود حفره الابار الا اذا حسب للذراع العليا شبرا احسب الذراع السفلى اضعافا لذلك الشي بحسب العمق ورتب في
الادرع المتوسطة وسائط بينهما وكذلك الحال في امر القوى المفروض لها مقادير في الاوتاد واما يليها والزوائل عنها
ومن المستبعد ان يبقى الكوكب على حال واحدة طول كونه في بيت فاذا انتقلته الحركة الاولى الى اخر انتقل دفعة الى
حال اخرى من غير تدرج اليها ومثاله في الانواع الثلثة من الاعداد المفروضة للسنين لكل كوكب كبراها ووسطاها
وصغراها فان دلالة كبراها تكون في الوتد والوسطى فيما يليه والصغرى في الزائل عنه ثم لم يسو بينها في درجات
ولم يفطن له غير ابي بكر محمد بن عمر بن الفرخان فاشار الى وجوبه والامر فيه متعذر من جهة اضطراب القياس في
مفروضه عند الزوال عن الوتد وان سهل في ساير وذلك ان غاية قوة الكوكب ان جعلت في مركز الاوتاد استتم الحال
في العدد الاكبر ويتناقص بالتدريج في درجات الوتد حتى اذا بلغ مركز ما يلي الوتد كان العدد الاوسط فيه حاصلا وتناقص على
مثله الى مركز الزائل فكان العدد الاصغر فيه ثم الحال فيما وراء ذلك مستقص لان كل واحد من الاكبر والاصغر حاشيته بهاية لا
يستعمل في هذا المعنى اقل من الاصغر ولا اكثر من الاكبر بالتزايد حصل في هذا البيت للكوكب اعداد مقاربة للاوسط وزائدة عليه
ثم حصلت في درجات الوتد وما يليه وذلك مستحيل مع الرداءة والضعف المنسوب الى البيت الزائل والسادس والثاني عشر
خاصة من بينها وان اجري الزائل على هذا القياس المتقدم بطل العدد الاصغر في اواخره وفي ثم يتخطى دفعة الى العدد
الاكبر من غير ترتيب وذلك ... اولا ولهذا راى قوم ان يبقى العدد الاصغر عند البلوغ الى اول الدرجات الخمس التي قبل
الوتد وتعد من جملته ثم يرتقى فيها الى العدد الاكبر وهذا ايضا نوع من الكراهة وليس على صاحب صناعة التقدير الا ان
يسأل عن الموضعين اللذين يكون في احدهما احد العددين والاخر في الاخر ويجعل نسبة بعد الكوكب عن اولهما الى ما بين
الموضعين كنسبة فضل ما بين المطلوب وبين عدده في الموضع الاول الى فضل ما بين العددين فيهما بان يضرب البعد
عن الموضع الاول في فضل ما بين عدديه ويقسم المبلغ على ما بين الموضعين فما خرج نقص من العدد الذي في الموضع
الاول ان كان اكثر من الذي في الموضع الثاني وزيد عليه ان كان اقل فحصل ما يستحقه الكوكب من العدد في موضعه
واما الاساس الذي هو وضع العددين في ذانك الموضعين فهو الى الموسس المعطي بحسب ما يريد بيانه ٥

الباب السادس في معرفة وقت بلوغ الكوكب موضعا مفروضا من فلك البروج :.

الكوكب يبلغ الموضع المفروض من فلك البروج على احد نوعين احدهما الاستقامة ويشاركه فيه الشمس والقمر لدوام
استقامة سيرهما والنوع الاخر بالرجوع وهو للكواكب الخمسة المتحيرة خاصة والعمل المعروف فيه هو
العمل المتقدم في الاجتماع والاستقبال بعينه ولكن لما كان النيران فيهما متحركين معا كان البعد بينهما حاصلا
من حركتيهما والمتحرك هاهنا واحد هو الكوكب وحده والموضع المفروض ساكن فيكون بعد ما بينهما حاصلا
من حركته فقط ولذلك اذا قسم على سبقه خرج الايام للبعد مع الدقائق وما تلاها فان دار الموضع الى خلاف التوالي



عن الكوكب وهو مستقيم فانه قد جاوزه واذا انتقصت ايام البعد من الوقت انتهى الى وقت مفارقته ذلك الموضع
وان كان راجعا وكان بلوغه اياها في الرجعة واجتزت ايام البعد على الوقت فينتهي الى وقت بلوغه ذلك الموضع وان
كان الموضع المفروض في التوالي عن الكوكب وهو مستقيم زيدت ايام البعد على الوقت فينتهي الى الوقت المطلوب فيه ان لم
يعقه عن ذلك رجعة فان كان راجعا ولم يكن رجوعه قبل الانتهاء الى المواضع نقص ايام البعد من الوقت فينتهي الى
الوقت الذي كان فيه ومبنى هذا العمل على ان نسبة ذلك البعد الى بهته كنسبة المدة التي يقطع فيها ذلك البعد الى
اليوم الواحد ولو لم يكن الابهات بالمسير المختلف لكان العمل على غاية الصحة لكن البهت دائم التغير فيجب ان يعاد
للوقت الذي حصل الموافاة الاولى الموضع المفروض استخراج وسطه وتقويمه فان اتفق حيث اريد فقد حصل
المطلوب وان تقدمه او تاخر عنه عمل بالبعد بينهما ما عمل اولا ولكن بعد تجديد استخراج بهته واعيد العمل عليه
مرة او مرارا حتى يتم المراد فيه ولا خالف واصحاب الاحكام معتمدون في هذا الباب في ارباع السنة واوائل البروج
والمواضع المفروضة للحوادث كمثلث برج العقرب ومعاملة ثم الهند محتاجون اليه في انتقالات الكواكب الى
البروج وخاصة الشمس من بينها وذلك لمعاني لهم في مللهم فيضطرون في التوسيع وقته وتحويله من الآنات الى قطع
ممتدة من الزمان ذوات بدء وانتهاء وعملهم في ذلك ان يستخرج نصف قطر الشمس لوقته وتقسم على بهتها فيخرج
دقائق المماسة ثم يوضع ما كان حصل من وقت بلوغ الشمس اول ذلك البرج في موضعين وينقص دقائق المماسة من
اولهما ويزاد على الآخر فالناقص هو ابتداء دخول جرم الشمس في اول البرج والزائد هو تمام دخولها وشروع جرمها
العرضي عن البرج المتقدم وضعف دقائق المماسة هو الوقت الذي يسمونه في الزمان وذلك لان دقائق المماسة
في هذا الباب تقوم مقام دقائق السقوط في الكسوف واستعمالها على قياسها كما تقدم هنالك ٥

الباب السابع في تحاويل سني العالم والمواليد وشهورها ∴

كنا حددنا السنة
بانها عود الشمس في فلك البروج الى موضعها وهي تستعمل لحمل الربع المسكون وتسمى سنة العالم وتشابه اليوم المبتدأ
فيه بالطلوع وذلك لان العمارة لما كانت في نصف الشمالي كان الاعتدال الربيعي مبدأ حصول الشمس في جانبها وظهور
قوة النشوء والنمو او اوسطها فكان وقته من بين النقط الاربعة المعتبر اولى باقتتاح السنة المسماة سنة العالم
واما سنو المواليد فانها كذلك متحولة عند طلوع الشمس الموضع الذي كانت فيه في مبدأها واوقات المواليد غير
محدودة لسيرة فمبادي سنيها كذلك وقد شابهت الايام المجهولة المبادي كان كل وقت محتملا لمكان ان يكون مبدأ
لليوم الذي هو معلوم المقدار وكلما عادت الشمس الى موضعها الاول من سنة المولود زادت في سنه سنة فرجع
سني العالم والمواليد وشهورهما الى الباب المتقدم من معرفة وقت بلوغ الشمس موضعا مفروضا هو في سني العالم
اول برج الحمل وفي سني المواليد موضعها في اصل الميلاد والطرق المسلوكة الى معرفة وقت التحويل ثلثة انواع احدها
ان يعرف موضع الشمس لاقرب نصف نهار اليه ويعرف بعده ورجاء عن اول الحمل او عن موضعها الذي كانت فيه في
اصل المولود ويستخرج به وقت بلوغها اليه بحسب ما تقدم ثم يعاد استخراج موضعها له ليصح بالتكرير
والنوع الثاني وهو الصحيح ان يصحح موضع اوج الشمس لوقت التحويل ويلقى من موضع الشمس في الاصل
للمواليد ومن الجوزهر في سني العالم فيبقى حصتها المعدلة ويستخرج منها تعديلها [illegible] في رد المقوم الى الوسط
فيكون ذلك حصة الشمس في تلك السنة لوقت التحويل ثم يستخرج حصتها لاقرب يوم الى التحويل فان اتفق مثلها
معا فهو الوقت المطلوب وان خالفه اخذ فضل ما بينهما ويطرح الجدول في [illegible] من اليوم و[illegible]



تكون حركة الحصة مثل تلك الفضلة فيكون دقائق البعد فان كانت حصة الشمس لنصف النهار انقص من حصتها للتحويل زيدت دقائق
البعد على نصف النهار وان كانت ازيد عليها نقصت دقائق البعد من نصف النهار فيبقى لوقت التحويل والنوع الثالث
على قياس ما في كل زيج من الاعداد المفروضة بناء على ما فيه من الحركات ان يوضع السنون التامة التي اتت على المولود
او التي بين سنة مفروضة من سني العالم الى ان يراد معرفتها في مكانين ويضرب احدهما في فو ما ح والاخر في
ا ند كو لح فاما ما اجتمع في الاول فاذا زيد على مطالع درجة طالع الاصل في الفلك وقوس المطلع فيما خرج من السوا
درجة طالع تحويل تلك السنة واما ما اجتمع في المكان الاخر فانه اذا زيد على الوقت المولد او السنة المفروضة التي ذكرناها وموقعه
من الشهور الفارسية اعني لوقت التحويل المطلوب وهذا النوع الاخير هو الاسهل لكنه عن التحقيق ابعد لانه مبني على ان سير
السنة هو الذي ضربنا فيه سني المكان الثاني او سدس ما ضربنا فيه سني المكان الاول ولو كان الاوج غير متحرك لجاز ان بطلميوس يصحح
هذا الطريق الا انه متحرك عند من عداه فالسنون لذلك مختلفة ولهذا يحمل العددان للصواب فهما والواجب ان يعمل به
ما قبله من النوعين الاولين واما تحويل شهور السنة الاثني عشر فيراعى فيه من سني العالم دخول الشمس البروج حتى تكون اوائل
الشهور اوائل البروج واما في سني المواليد فيراعى في شهورها قطع الشمس برجا تاما في كل شهر حتى يحصل لاوائل الشهور في كل
برج على صورة اجزائها مقومها في الاصل بالدرج والدقائق وما تلاها او كل وقت معلوم فالطالع فيه معلوم وقد استخرج
اصحاب الزيجات للشهور زيادات على مطالع طول العمل بالبلد على مثال ما جاء بالقياس للسنين ولكن حال جمعها واحد في تغيرها
بسبب حركة الاوج فلذلك اعرضنا على التعرض لها ٥

الباب الثامن في انتهاءات المواليد وادارتها للسنين وما دونها :.

كما ان التسيير
هو ادارة الثاني للموضع المتقدم على فصل الكل لذلك الانتهاء هو ادارة المتقدم الى موضع الثاني على قطب فلك البروج وكما
ان عدد ازمان التسيير اذا اخذ لكل واحد منها على وجه النسبة من سنة واخرى شهر او يوم لم يحفظ فيها غير جهة الحركة
واما مقدارها فانه يختلف لا في ذاته ولكن على وجه النسبة ايضا لذلك الحال في الانتهاءات اذا جعلت حصة البرج فيها من سنة
واخرى غيرها واما الانتهاءات بالاطلاق فيكون من الطالع واذا كان من غيره ذكر معه فيكون من نير ... او موضع ... واما المطلق
وهو عند تحويل السنة الثانية في البرج الثاني من الطالع مثل درجاته وعند تحويل الثالثة في البرج الثالث لذلك وعلى هذا فيما
بعدها ولكن هذا الانتهاء لا يستطول السنة على حال البرج والدرجة وانما يستقل جزءا بعد جزء ومن برج الى برج طول ايام السنة
فمتى اخذ ما مضى من ايام السنة وضرب في ثلثين وقسم المبلغ على سسه ند كو كا ثم زيد على ما خرج على ح و المنتهى
لوقت التحويل حصل الموضع الذي بلغه في ذلك الوقت وهذا هو الانتهاء المطلق واما المكرر وهو انتهاء الانتهاء فان اكثر
المنجمين اخطاوا فيه لما اخترعوا على مثال بطليموس وادارته في البروج عند تحاويل شهور السنة فحصل لهم للشهر
الثاني عشر في ثاني عشر المنتهى وعاد عند تمام السنة الى نفس المنتهى في الماضية لكن هذا المنتهى كان ينتقل الى البرج الثامن
فاضطروا الى احوال البرج الذي انتهوا اليه لاجل ذلك واما الطريق المستوي فيه وهو ان تكون حصة البرج من ايام السنة
جزءا من ثلثة عشر جزءا منها وذلك بحسب ما تقدم كح مح لو ويزاد هذا المقدار من الايام على ح ومنتهى السنة برجا حتى
يبلغ عند استكمال هذه المدة الى البرج الثاني من منتهى السنة مثل درجاته وعلى هذا حتى يتفق في اخر السنة مع منتهى
القابلة واذا كان هذا الانتهاء الذي مشابها للشهور لاقتراب المدة فيها ثم قسمنا ايضا على ثلثة عشر خرج ب ط مر
وهو مدة الانتهاء المثلث لدلالة الانتهاء فيه ثلث مرات واذا ادرت البروج بهذه المدة من عند المنتهى يبلغ موضع
المثلث وكانت نوبة البرج يومين وقريبا من اربع ساعات وان اوقع ذلك في الانتهاء المربع كانت حصة البرج



254

فيه ط ح كط وذلك قريب من سدس اليوم وادا الارباح فيه من موضع المسهى المثلث والساعات اذ قوما يستعملونه
في الوقت وقد بلغنا اهاتم ووضعنا ذلك للتسهيل في جداول من ادخل الماضي من ايام السنة لوقت معلوم نهاى سطر الايام
واخذ ما بحذائها او زاد كل واحد على حدة على جزو مسهى السنة حصل له مسهى كل نوع مما احد في برجه بدرجته وما
يتلوها وهذه هي الجداول:

٢١

عدد ايام السنة	الموحد: اسهى السنة				المثنى: انتهى الانتهى				المثلث: انتهى اسهى الاسهى				المربع: انتهى انتهى اسهى الانتهى			
	برج	درج	دقايق	ثواني	برج	درج	دقايق	ثواني	برج	درج	دقايق	ثواني	برج	درج	دقايق	ثواني
ا	٠	٠	د	نو	٠	ا	د	د	٠	لح	ن	لح	و	٠	كر	لح
ب	٠	٠	ط	نا	٠	ب	ح	ح	٠	كر	مه	مه	٠	٠	ند	مه
ج	٠	٠	يد	مو	٠	ج	س	س	ا	يا	لح	لر	و	ا	ك	لح
د	٠	٠	نط	مح	٠	د	لو	لو	ا	كه	لا	ل	٠	ا	مط	لا
ه	٠	٠	كد	لط	٠	ه	ك	ك	ب	ط	كد	ك	و	ب	نو	لح
و	٠	٠	كه	لد	٠	و	كد	كد	ب	كح	ر	ه	٠	ب	مد	نو
ز	٠	٠	لد	ل	٠	ز	كح	كح	ج	ر	ي	ر	و	ج	يا	لط
ح	٠	٠	لط	كو	٠	ح	لب	لب	ج	كا	ج	٠	٠	ج	لط	ل
ط	٠	٠	مد	كا	٠	ط	لو	لو	د	د	نه	ن	و	د	و	كد
ي	٠	٠	مط	س	٠	ي	م	م	د	يج	مح	مه	٠	د	لح	مو
يا	٠	٠	ند	لح	٠	يا	مد	مد	ه	يا	ما	لر	و	ه	كا	ط
يب	٠	٠	نط	ح	٠	يب	مح	مح	ه	نو	لد	ل	٠	ه	كح	ل
يج	٠	ا	د	د	٠	يج	ش	ش	و	يه	كر	ك	و	و	يه	ند
يد	٠	ا	ط	٠	٠	يد	نو	نو	و	يد	ك	ه	٠	و	كح	ر
يه	٠	ا	يح	نو	٠	يو	ا	يا	و	يح	لح	ر	و	و	ن	مر
يو	٠	ا	يح	نا	٠	يس	ه	ه	ر	س	و	٠	٠	ر	ح	س
يز	٠	ا	يم	مر	٠	يح	ط	ط	ر	كد	نح	ن	و	ر	مه	كه
يح	٠	ا	يم	مح	٠	يط	يح	يح	ح	ط	نا	مه	٠	ح	س	كح
يط	٠	ا	يه	لس	٠	ك	ر	ر	ح	يح	مد	لر	و	ح	م	يه
ك	٠	ا	[illegible]	لكل	٠	كا	كا	كا	ط	ر	لر	لر	٠	ط	ر	[illegible]
كا	٠	ا	مح	ل	٠	كـ	كه	كه	ط	كا	ل	كه	و	ط	لد	نو
كب	٠	ا	مح	كه	٠	كح	كط	كط	ي	ه	كح	ه	٠	ي	ب	مح
كج	٠	ا	نح	كا	٠	كد	لح	لح	ي	ط	نو	ر	و	ي	كط	ما
كد	٠	ا	نح	ر	٠	كه	لر	لر	يا	ح	خ	٠	٠	يا	ن	ح
كه	٠	ب	لح	كح	٠	كو	ما	ما	يا	ر	ا	كح	و	يا	كد	كو
كو	٠	ب	ح	ح	٠	كر	مه	مه	٠	٠	ند	مو	٠	يا	نا	مط
كز	٠	ب	كح	د	٠	كح	ن	ن	٠	يد	مو	لح	و	س	لط	ا
كح	٠	ب	مح	٠	٠	كط	ند	ند	٠	كح	م	لا	٠	س	مو	لد
كط	٠	ب	كس	نه	ا	٠	نح	نح	ا	ل	كل	كد	و	لح	لح	ر
ل	٠	ب	كر	نا	ا	ب	كح	كح	ا	كو	كو	نو	٠	كح	ما	نط



عدد ايام السنه	الموجد: اسها السنه				المثنى: اثنها الاثنها				المثلث: اثنها اثنها الاثنها				المربع: اثنها اثنها اثنها الاثنها			
	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني
لا	ه	ب	ل	مر	ا	ح	و	ه	ب	ي	يط	ح	و	يد	ح	مب
لب	ه	ب	لر	مب	ا	د	ي	ط	ب	كد	س	ه	ه	يد	لو	د
لج	ه	ب	مب	لح	ا	ه	يد	كح	ح	ح	د	ن	و	يه	ح	كح
لد	ه	ب	مر	لد	ا	و	لح	ير	ح	كا	ين	مه	ه	يه	ل	ن
له	ه	ب	ن	ل	ا	د	كه	كط	د	ه	ن	لد	و	يه	كح	ب
لو	ه	ب	ن	كه	ا	ح	كو	كه	د	يط	مح	ل	ه	يو	كه	له
لز	ه	ج	ب	كا	ا	ط	ل	كط	ه	ج	لو	ك	و	يو	س	يح
لح	ه	ج	د	ير	ا	ي	لد	لح	ه	ير	كط	يه	ه	ير	ك	[illegible]
لط	ه	ج	س	س	ا	يا	لح	لد	و	ا	ك	ر	و	ير	ين	مح
م	ه	ج	ير	ح	ا	س	مس	ما	و	يه	يه	ه	ه	كح	يه	ه
ما	ه	ج	ك	ح	ا	مح	مو	مه	و	كط	ل	ن	و	كح	مس	ي
مب	ه	ج	كو	نط	ا	يد	ن	مط	ر	لح	ه	مه	ه	نط	ط	ن
مج	ه	ج	لا	نه	ا	يه	ند	نح	ر	كو	نح	لر	و	نط	لد	كح
مد	ه	ج	لو	نا	ا	يو	نح	ن	ح	ي	مو	ل	ه	ك	د	لو
مه	ه	ج	ما	مر	ا	كح	ح	ب	ح	كد	كه	ك	و	ك	لا	نه
مو	ه	ج	مو	مس	ا	نه	ل	و	ط	ح	لب	يه	ه	ك	نط	كا
مز	ه	ج	نا	لر	ا	ك	نا	ي	ط	كب	كه	ر	و	كا	كو	كط
مح	ه	ج	نو	لط	ا	كا	يه	يد	ي	و	مح	ه	ه	كا	ند	و
مط	ه	ج	ا	نط	ا	ك	نط	مح	ي	ك	ي	ث	و	ك	كا	كط
ن	ه	د	و	له	ا	كح	مح	كب	يا	د	ح	مه	ه	ك	مح	نا
نا	ه	د	يا	ك	ا	كد	كو	كو	يا	ير	نو	لر	و	كح	نو	ند
نب	ه	د	نو	نو	ا	كه	لا	ل	ه	ا	نط	ل	ه	كح	مح	ل
نج	ه	د	كا	ب	ا	كو	له	لد	ه	يه	مب	كب	و	يد	ي	نه
ند	ه	د	كو	ر	ا	كر	لط	لح	ه	كط	له	يه	ه	كد	لح	كب
نه	ه	د	لا	ح	ا	كح	مح	مس	ا	لح	كح	ح	و	كه	ه	مد
نو	ه	د	له	نط	ا	كط	مر	مو	ا	كر	كا	ل	ه	كه	لح	د
نز	ه	د	مر	ند	ب	ه	نا	ن	ب	يا	لح	نح	و	كو	ه	لب
نح	ه	د	مه	ن	ب	ا	نه	ند	ب	كه	نو	مو	ه	كو	كر	مد
نط	ه	د	ن	مو	ب	ب	نط	نح	ج	ح	نه	لح	و	كو	نه	نو
س	ه	د	نه	مس	ب	د	د	ب	ج	كا	ن	لا	ه	كو	كب	لط



عدد ايام السنة	الموحد المسمى المثلث المربع															
	اسها السنه				انتها الاسها				اسها اسها الاسها				اسها اسها انتها الانتها			
	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني
سا	ﻻ	ه	ﻻ	لر	ب	ه	ح	و	د	و	مج	كم	و	كو	ن	ا
سب	ﻻ	ه	ه	لح	ب	و	س	ي	د	ك	مج	له	ﻻ	كج	ر	كك
سج	ﻻ	ه	ي	كط	ب	ر	نو	ند	ه	د	لا	ل	و	كج	مد	مر
سد	ﻻ	ه	ه	لد	ب	ح	ك	ح	ه	ح	كد	ﻻ	ﻻ	كط	س	ط
سه	ﻻ	ه	ك	ك	ب	ط	كد	كب	و	ب	نو	ن	و	كط	لط	لب
سو	ﻻ	ه	كه	نو	ب	ي	مج	كو	و	نو	ط	مه	ﻻ	ﻻ	و	له
سز	ﻻ	ه	ل	ما	ب	يا	لب	ل	ل	ﻻ	ب	لر	و	ﻻ	لد	نو
سح	ﻻ	ه	له	ر	ب	س	لو	لد	ر	كج	نه	ل	ﻻ	ا	ا	لط
سط	ﻻ	ه	م	مج	ب	كج	م	لح	ل	كر	مح	كب	و	ا	كط	ب
ع	ﻻ	ه	مد	نط	ب	ند	مد	س	ح	كا	ما	ه	ﻻ	ا	نو	كد
عا	ﻻ	ه	مط	ند	ب	ه	مح	مو	ح	كه	لد	ر	و	ب	كج	مر
عب	ﻻ	ه	ند	ن	ب	نو	نب	ن	ط	ط	كو	ﻻ	ﻻ	ب	نا	ي
عج	ﻻ	ه	نط	مو	ب	ر	نو	ند	ط	كج	نط	نب	و	ح	كح	لب
عد	ﻻ	و	د	ما	ب	نط	ﻻ	نح	ي	ر	س	مس	ﻻ	ح	مه	نه
عه	ﻻ	و	ط	ل	ب	ك	ه	ب	ي	كا	ه	له	و	د	كج	نح
عو	ﻻ	و	يد	لج	ب	كا	ط	و	يا	د	نح	ل	ﻻ	د	م	ط
عز	ﻻ	و	يط	مع	ب	كب	كج	ي	يا	مح	نا	كب	و	ه	ح	ح
عح	ﻻ	و	كد	كد	ب	مج	س	ند	ﻻ	ب	مد	به	ﻻ	ه	له	كو
عط	ﻻ	و	كط	ك	ب	كد	كا	كح	ﻻ	لو	ل	ل	و	و	ب	مط
ف	ﻻ	و	لد	لو	ب	له	له	كج	ا	ﻻ	ل	ﻻ	ﻻ	و	ل	يا
فا	ﻻ	و	لط	يا	ب	كو	كط	كو	ا	يد	ك	س	و	و	ر	لد
فب	ﻻ	و	مد	ر	ب	كر	كح	لا	ا	كج	يه	مه	ﻻ	ر	كد	نو
فج	ﻻ	و	مط	ه	ب	كج	ل	لد	ب	س	ح	لح	و	ر	س	نط
فد	ﻻ	و	نج	نج	ب	كط	ما	لط	ب	لو	ا	لا	ﻻ	ح	نط	مب
فه	ﻻ	و	نح	ند	ه	ﻻ	مه	مج	ه	يا	ند	كد	و	ح	مر	د
فو	ﻻ	ز	ح	ن	ه	ا	مط	مر	ه	كج	مد	ر	ﻻ	ط	ند	كر
فز	ﻻ	ز	ح	مو	ه	ب	كج	نا	د	ر	م	ط	و	ط	يا	مط
فح	ﻻ	ز	كج	ما	ه	ه	نه	نه	د	كا	كج	ب	ﻻ	ي	ط	س
فط	ﻻ	ز	كح	لر	ه	ه	ا	نط	ه	ه	له	ن	و	ي	لو	له
ص	ﻻ	ز	كج	لج	ه	و	و	ه	ه	نط	مج	مر	ﻻ	يا	ه	ن



عدد ايام الشهور	الموحد انتها السنه				المثنى انتها الاسها				المثلث اسها انتها الانتها				المربع اسها اسها انتها الانتها			
	بروج	درج	دقائق	ثوان	بروج	درج	دقائق	ثوان	بروج	درج	دقائق	ثوان	بروج	درج	دقائق	ثوان
صا	ه	ز	مح	مح	ج	ز	ب	ز	و	ج	يا	لط	ز	يا	لا	كا
صب	ه	ز	مح	كد	ج	ح	يد	يا	و	ز	د	لا	ا	يا	مح	مد
صج	ه	ز	مح	ك	ج	ط	مح	ه	ز	ه	ن	مح	ز	س	كو	و
صد	ه	ز	مح	يه	ج	ي	ك	نط	ز	يد	ن	نو	ا	س	مح	لط
صه	ه	ز	مح	يا	ج	يا	كو	كح	ز	كح	مح	ح	ز	مح	ك	ن
صو	ه	ز	مح	ز	ج	س	ل	كو	ح	س	لو	يا	ا	مح	مح	يد
صز	ه	ز	مح	ب	ج	مح	لد	لا	ح	كو	كح	مح	ز	يد	يه	لو
صح	ه	ح	ب	مح	ج	يد	لح	له	ط	ي	كا	مو	ا	يد	مح	ه
صط	ه	ح	ز	يد	ج	يه	مس	لط	ط	كد	يد	لح	ز	يه	ي	ك
ق	ه	ح	س	ن	ج	يو	مو	مح	ي	ح	ز	لا	ا	يه	لو	مح
قا	ه	ح	يز	مه	ج	يز	ن	مح	ي	ك	ه	كح	ز	يو	ه	ز
قب	ه	ح	كب	ما	ج	مح	ند	نب	يا	ه	مح	نو	ا	يو	لب	ل
قج	ه	ح	كز	لو	ج	نط	مح	نو	يا	نط	مو	ح	ز	يو	نط	ن
قد	ه	ح	لب	لب	ج	كا	ج	ه	ه	ج	لط	يا	ا	يز	كو	يه
قه	ه	ح	لز	كح	ج	ط	ز	د	ه	ز	لا	مح	ز	يز	كد	يح
قو	ه	ح	مب	كد	ج	مح	يا	ح	ا	يا	كد	مو	ا	مح	كب	ه
قز	ه	ح	مز	نط	ج	كد	يه	س	ا	يه	ز	لح	ز	مح	مط	مح
قح	ه	ح	ن	يه	ج	له	نط	يو	ا	نط	ي	لا	ا	يط	يو	مه
قط	ه	ح	يز	يا	ج	يو	مح	ك	ب	مح	ج	مح	ز	يط	مد	ح
قي	ه	ط	ب	ز	ج	كو	كز	كد	ب	كو	يو	نو	ا	ك	يا	لا
قيا	ه	ط	ز	ب	ج	مح	لا	مح	ج	ي	نط	ح	ز	ك	لح	ند
قيب	ه	ط	يا	مح	ج	يط	له	لب	ج	كد	مس	ا	ا	كا	و	يط
قيج	ه	ط	يو	ند	د	ه	لط	لو	د	ح	لد	مح	ز	كا	لح	مس
قيد	ه	ط	كا	مط	د	ا	مح	م	د	كب	كز	مو	ا	كب	ا	د
قيه	ه	ط	كو	مه	د	ب	مز	مد	ه	و	ك	لط	ز	كب	مح	كو
قيو	ه	ط	لا	ما	د	ج	نا	مح	ه	ك	مح	لب	ا	كب	نه	ن
قيز	ه	ط	لو	لو	د	د	نو	ن	و	د	و	كد	ز	مح	مح	س
قيح	ه	ط	ما	لب	د	ه	نط	نو	و	يز	نط	يز	ا	مح	ن	له
قيط	ه	ط	مو	كح	د	ز	د	ه	ز	ا	ن	ط	ز	كد	يد	مع
قك	ه	ط	نا	كد	د	ح	مه	د	ز	يه	مه	ب	ا	كد	مه	مط



٢٥٣

256

عدد ايام السنة	الموجب				المثنى				المثلث				المربع			
	اسها السنة				اسها الاسها				اسها الثنها الاثنها				اسها اسها الثنها الاسها			
	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	درج	دقائق	ثوان	ثوالث
وكا	ه	ي	نو	نط	د	ط	س	ح	ر	كط	لر	ند	ر	كه	س	مر
وكب	ه	ي	ا	نه	د	ي	نو	س	ح	كح	ل	مو	ا	كه	مر	ب
وكج	ه	ي	و	يا	د	يا	ك	نو	ح	كر	كح	لح	ر	كو	ر	كه
وكد	ه	ي	يا	و	د	س	كد	ك	ط	يا	نو	لا	ا	كو	لد	مح
وكه	ه	ي	نو	ب	د	كج	كح	لد	ط	كه	ط	كج	ر	كر	ب	ي
وكو	ه	ي	ك	نج	د	لد	لب	مج	ي	ط	ب	نو	ا	كر	كج	لج
وكز	ه	ي	كه	مح	د	له	لو	لج	ي	كب	نه	ح	ر	كر	نو	بن
وكح	ه	ي	ل	مط	د	نو	مر	لر	يا	و	مح	ا	ا	كح	كد	مح
وكط	ه	ي	له	مه	د	س	مد	ما	يا	ك	مر	مج	ر	كح	يا	ما
ول	ه	ي	م	ما	د	يح	مح	مه	ه	د	لح	مو	ا	كط	نط	كح
ولا	ه	ي	مه	لو	د	نط	بن	مط	ه	يح	كو	لح	ر	كط	مو	كو
ولب	ه	ي	ن	ل	د	ك	نو	نج	ا	ب	نط	لا	ب	ه	كج	مط
ولج	ه	ي	نه	كج	د	كب	ه	نز	ا	نو	س	كج	ح	ه	ما	يا
ولد	ه	يا	ه	كج	د	كج	ه	ا	ب	ه	ه	نو	ب	ا	كه	لد
وله	ه	يا	ه	نط	د	كد	ط	ه	ب	كج	نح	ح	ح	ا	له	بن
ولو	ه	يا	ي	نه	د	كه	كج	ط	ب	كو	نا	ا	ب	ب	كه	نط
ولز	ه	يا	نه	ي	د	كو	س	كج	ه	نا	مح	كج	ح	ب	ل	مس
ولح	ه	يا	ك	و	د	كى	كا	س	ه	كه	لو	مو	ب	ب	كج	د
ولط	ه	يا	كه	ب	د	كج	كه	كا	د	ط	كط	لح	ح	ه	كه	كر
وم	ه	يا	كط	كج	د	كط	كط	كه	د	كج	ك	لا	ب	ه	بن	ل
وما	ه	يا	لد	كج	ه	ه	كج	كط	ه	ر	ه	كج	ح	د	ك	س
ومب	ه	يا	لط	مط	ه	ا	ل	كج	ه	كا	ح	لو	ب	د	مر	له
ومج	ه	يا	مد	مه	ه	ب	ما	لر	و	ه	ا	ح	ح	ه	ند	ح
ومد	ه	يا	مط	م	ه	ح	مه	ما	و	ح	ند	ا	ب	ه	مس	ك
ومه	ه	يا	ند	لو	ه	د	مط	مه	ر	ب	مو	ند	ح	و	ط	مج
ومو	ه	يا	نط	ل	ه	ه	كج	مط	ر	نو	لط	مو	ب	و	لى	ه
ومز	ه	س	د	كى	ه	و	ن	كج	ح	ه	ل	لط	ح	ر	د	نح
ومح	ه	س	ط	كج	ه	ح	ا	ن	ح	ند	كج	ل	ب	ر	لا	يا
ومط	ه	س	ه	نط	ه	ط	و	ا	ح	كج	ه	كج	ح	ح	نط	كج
ون	ه	س	نط	ه	ه	ي	ي	ه	ط	س	يا	ه	ب	ح	كو	لو

عدد ايام السنين	الموجد				المفسر				المثلث				المربع			
	انتهاء السنة				ابتداء الانتهاء				ابتداء الابتداء				انتهاء ابتداء انتهاء الانتهاء			
	بروج	درج	دقائق	ثوان	بروج	درج	دقائق	ثوان	بروج	درج	دقائق	ثوان	بروج	درج	دقائق	ثوان
[illegible]	ه	س	كد	ي	ه	لم	يد	ط	ط	كو	د	ط	ح	ح	كج	نط
[illegible]	ه	س	كط	ا	ه	س	يح	يد	ي	ط	نز	ا	ا	ط	كا	كه
[illegible]	ه	س	لز	ا	ه	كه	ك	يح	ي	كح	مط	كه	ح	ط	مح	مد
[illegible]	ه	س	له	ز	ه	ند	كو	ك	لم	ز	مس	مو	ا	ي	نو	ز
[illegible]	ه	س	مح	كه	ه	يه	ل	كو	لم	كا	له	لح	ح	ي	مح	ل
[illegible]	ه	س	مج	مج	ه	نو	لد	ل	ه	ك	مح	لا	ا	لم	ي	نب
[illegible]	ه	س	نح	مد	ه	ز	لح	لد	ه	نط	كا	مح	ح	لم	لح	يه
[illegible]	ه	س	نج	م	ه	مح	مس	لح	ا	يه	يد	نو	ا	س	ه	لح
[illegible]	ه	كه	ه	له	ه	نط	مو	مس	ا	د	د	ح	ح	س	كه	ه
[illegible]	ه	كه	ح	لا	ه	ك	ن	مو	ا	ا	ه	ا	ا	كه	ه	كم
[illegible]	ه	كه	كه	كز	ه	كا	ند	ن	ب	ي	ش	كه	ح	كه	كو	مو
[illegible]	ه	كه	كح	كب	ه	كب	نح	ند	ب	كح	مه	مو	ا	يد	نه	ح
[illegible]	ه	كه	كى	كح	ه	كد	ب	نح	ه	س	ي	لح	ح	يد	ك	لا
[illegible]	ه	كه	كى	يد	ه	كه	و	ب	ه	كو	لا	لا	ب	يه	مط	ند
[illegible]	ه	كه	كح	ي	ه	كو	يا	و	د	ي	كد	كح	ح	يه	س	بو
[illegible]	ه	كه	كح	ه	ه	كز	يه	ي	د	كد	لو	نو	ب	يه	مد	لط
[illegible]	ه	كه	كه	ا	ه	كج	نط	يد	ه	ح	ي	ح	ح	بو	س	لا
[illegible]	ه	كه	مر	نر	ه	ط	كح	يح	ه	ك	ه	ا	ب	بو	لط	ك
[illegible]	ه	كه	س	س	و	ه	كر	ك	و	ه	نه	ند	ح	ز	و	مر
[illegible]	ه	كه	ن	مح	و	ا	لا	كو	و	نط	مح	مو	ب	ز	لد	ط
[illegible]	ه	يد	ب	مد	و	ب	له	ل	ز	كه	ما	لح	ح	كح	ا	لب
[illegible]	ه	يد	ز	لط	و	كه	لط	لد	ز	ز	لد	لا	ب	كح	كح	نه
[illegible]	ه	يد	س	له	و	د	مو	لح	ح	ا	كر	كح	ح	كح	نو	ز
[illegible]	ه	يد	ز	لا	و	ه	كح	مس	ح	نه	ك	نو	ب	نط	كح	مر
وعه	ه	يد	ك	كر	و	و	نا	مو	ح	كط	كح	ط	ح	نط	يا	ب
وعو	ه	يد	كر	كي	و	ز	نه	ن	ط	كه	و	ب	ب	ك	كح	كه
وعز	ه	يد	لب	نه	و	ح	نط	نه	ط	كو	نط	ند	ح	ك	كح	مح
وعح	ه	يد	لز	يد	و	ي	ه	نط	ي	ي	نا	مو	ب	كا	كه	ي
وعط	ه	يد	مس	ط	و	يا	ح	ه	ي	كد	مد	لط	ح	كا	مر	كه
فف	ه	يد	مس	ه	و	س	س	د	يا	ح	لو	لب	ب	كب	د	نو



عدد ايام السنة	الموحد اسها السنة				المثنى انتها الاسها				المثلث اسها انتها الانتها				المربع اسها اسها انتها الاسها			
	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	درج	دقائق	ثوان	ثوالث
قفا	ه	ند	ث	ا	و	كح	نو	لب	لب	ك	ل	له	ح	ك	له	نط
قفب	ه	ند	نو	نو	و	ند	ك	نه	ه	و	كح	بر	ا	كح	ر	مس
قفج	ه	نه	ا	ث	و	نه	كد	نط	ه	ك	نو	ط	ح	كح	ل	د
قفد	ه	نه	و	مح	و	نو	كح	كح	ا	د	ط	ا	ا	كح	ر	كر
قفه	ه	نه	لب	مد	و	بر	لب	كر	ا	كح	ا	ند	ح	كد	كد	ن
قفو	ه	نه	نو	لط	و	كح	لو	لا	ب	ا	ند	مس	ا	كد	س	ب
قفز	ه	نه	كا	له	و	مط	م	له	ب	نه	مس	لط	ح	كه	نط	له
قفح	ه	نه	كو	لا	و	ك	مد	لط	ب	كط	م	لب	ا	كه	مس	نح
قفط	ه	نه	لا	كو	و	كا	مح	مح	ح	كح	لح	كد	ح	كو	ند	ك
قص	ه	نه	لو	كب	و	ك	ث	مس	ح	كو	كو	س	ا	كو	ما	مح
قصا	ه	نه	ما	ح	و	كح	نو	نا	د	نا	نط	ط	ح	كو	ط	ه
قصب	ه	نه	مو	كح	و	كه	ه	نه	د	كه	س	ب	ا	كو	لو	كح
قصج	ه	نه	نا	ط	و	كو	د	نط	ه	ط	د	ند	ح	كح	كح	كا
قصد	ه	نه	نو	ه	و	كر	ط	ح	ه	كب	ن	مس	ا	كح	لا	كح
قصه	ه	نو	ا	ا	و	كح	كح	ر	و	و	ن	لط	ح	كح	كح	لو
قصو	ه	نو	ه	نو	و	كط	ر	ما	و	كب	مح	لب	ا	كط	له	نط
قصز	ه	نو	ى	ن	ر	ه	كا	نه	ر	د	لو	كد	ح	كط	كح	كا
قصح	ه	نو	نه	مح	ر	ا	كه	نط	ر	لح	نط	س	كح	ه	ك	مس
قصط	ه	نو	ك	كح	ر	ب	كط	كح	ح	ر	كب	ط	كح	ه	مح	و
ر	ه	نو	له	لط	ر	ح	لح	كر	ح	نو	نه	ب	ح	ا	نه	لط
را	ه	نو	ل	له	ر	د	لر	لا	ط	ه	د	ند	ط	ا	مس	نا
رب	ه	نو	له	ل	ر	ه	ما	لو	ط	ند	ه	مس	ح	ب	ى	ند
رج	ه	نو	م	كو	ر	و	مه	م	ط	كر	نح	م	ط	ب	لر	لر
رد	ه	نو	مه	كب	ر	ر	مط	مد	ى	با	مو	لح	ح	ح	د	نظ
ره	ه	نو	ن	بر	ر	ح	نح	مح	ى	كه	لط	كو	ط	ح	لب	كب
رو	ه	نو	نه	لح	ر	ط	نر	نث	با	ط	ل	نط	ح	ح	نظ	مد
رز	ه	س	ه	ط	ر	لط	ا	نو	با	كح	كه	با	ط	د	كر	د
رح	ه	س	ه	ه	ر	س	و	ه	ه	ر	كح	د	ح	د	نه	ل
رط	ه	س	ى	ه	ر	لح	ى	د	ه	كا	ى	نف	ط	ه	كا	نح
ري	ه	س	ند	نو	ر	ند	ند	ح	ا	ه	ح	مط	ح	ه	مط	نح



عدد ايام السنة	الموحد				المثنى				المثلث				المربع			
	اسها السنة				اسها الانها				اسها انها الانها				انها انها انها الانها			
	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني
ريا	ه	ر	نط	ش	ر	له	يح	س	ا	يح	نو	م	ط	و	نو	يح
ريب	ه	ر	كد	مر	ر	نو	ك	نو	ب	ب	مط	ل	ح	و	مد	يه
ريج	ه	ر	كط	مح	ر	ر	كو	ك	ب	نو	مب	كد	ط	ر	نا	مح
ريد	ه	ر	لد	لط	ر	يح	ل	كد	ح	ه	له	ر	ح	ر	يح	مه
ريه	ه	ر	لط	له	ر	نط	لد	يح	ح	يد	يح	ط	ط	ح	و	ح
ريو	ه	ر	مد	ل	ر	ك	لح	لب	د	يح	كا	ب	ح	ح	لح	لا
ريز	ه	ر	مط	كو	ر	كا	مب	لو	د	س	لح	ند	ط	ط	ه	لح
ريح	ه	ر	ند	ك	ر	ك	مو	م	د	كو	و	مر	ح	ط	يح	نو
ريط	ه	ر	نط	ر	ر	مح	ث	مد	ه	ط	نط	لط	ط	ط	نه	لط
رك	ه	يح	د	يح	ر	كد	ند	مح	ه	مح	ش	ل	ح	ي	مح	ا
ركا	ه	يح	ط	ط	ر	كه	يح	نب	و	ر	مه	كد	ط	ي	ن	كد
ركب	ه	يح	يد	د	ر	كر	ب	نو	و	كا	لح	س	ح	يا	س	مر
ركج	ه	يح	نط	ه	ر	كح	ر	ه	ر	ه	لا	ط	ط	يا	مه	ط
ركد	ه	يح	كح	نو	ر	كط	يا	د	ر	نط	كد	ب	ح	س	س	لب
ركه	ه	يح	يح	نب	ر	ه	يه	ح	ح	ح	نو	ند	ط	نب	لط	نه
ركو	ه	يح	لح	مر	ح	ا	نط	س	ح	ر	ط	مر	ح	يح	ر	ير
ركز	ه	يح	لح	مح	ح	ب	مح	نو	ط	ا	ب	لط	ط	يح	لد	مر
ركح	ه	يح	مح	لط	ح	ح	كر	كا	ط	ند	نه	ل	ح	ند	ب	ب
ركط	ه	يح	مح	لد	ح	د	لا	كه	ط	كح	مح	كد	ط	ند	كط	كه
رل	ه	يح	نح	ل	ح	ه	له	كط	ي	س	ما	ر	ح	ند	نو	مح
رلا	ه	يح	نح	كو	ح	و	لط	لح	ي	كو	لد	ط	ط	نه	كد	ي
رلب	ه	نط	ح	كا	ح	ر	مح	لر	يا	ي	كر	ب	ح	نه	نا	لح
رلج	ه	نط	ح	ر	ح	ح	مر	ما	يا	كد	نط	ند	ط	نو	يح	نو
رلد	ه	نط	مح	مح	ح	ط	نا	مه	ه	ح	س	مر	ح	نو	مو	يح
رله	ه	نط	يح	ط	ح	ي	نه	مط	ه	ك	ه	م	ط	ر	مح	ما
رلو	ه	نط	مح	د	ح	يا	نط	مح	ا	ه	يح	لح	ح	س	ما	ح
رلز	ه	نط	كح	ه	ح	مح	ح	نر	ا	نط	ظ	كه	ط	يح	ح	نو
رلح	ه	نط	ل	نو	ح	ند	ح	ا	ب	ح	مد	يح	ح	يح	له	مط
رلط	ه	نط	لر	نا	ح	نه	نو	ه	ب	ر	لد	ي	ط	نط	ح	يا
رم	ه	نط	مس	مر	ح	نو	ك	ط	ح	ا	ل	ح	ح	نط	ل	لد



288

258

الباب التاسع في معرفة النطاقات من كل واحد من فلكي الاوج والتدوير ولوازمها:.

ان خروج مركز الحركة عن مركز التدوير اوجب في القسمة الاولى اختلاف الابعاد في كل واحد من فلكي الاوج
والتدوير فحصره فيما بين غايتين لهما انهما البعد الابعد والبعد الاقرب وبينهما في الحسن واسطة هي البعد الاوسط
الاول الذي هو المجاز الى السرعة والبعد الاوسط الثاني الذي هو المجاز الى البطؤ وبهذه الابعاد انقسم كل واحد
من الفلكين بالدائر اربعة اقسام سميت نطاقات اولها من عند البعد الابعد الى البعد الاوسط الاول الذي في جهة
الحركة والنطاق الثاني من عنده الى البعد الاقرب والنطاق الثالث منه الى البعد الاوسط الثاني والنطاق الرابع
ما بقي وهو من عند هذا البعد الاوسط الى البعد الابعد ومعلوم ان النطاقات في فلك الاوج على وتيرة واحدة
نحو توالي البروج من عند الاوج واما في التداوير والنطاق الاول منها للكواكب الخمسة الى التوالي وللقمر الى خلافه
وهذا راي القوم الذين ذهبوا فيها الى الابعاد واما الآخرون فانهم اخذوها من ماخذ آخر وذلك انهم زعموا
ان خروج مركز الحركة عن مركز العالم لم يوسس الا لما وجد من اختلاف السيرين واذا كان موجبه البطؤ والسرعة
كان احدهما عند الاوج والاخر عند الحضيض كانت الواسطة بينهما هي موضع توسط المسيرين فقطع الفلك
بهذه النقطة اولا وجعلوا ابتدى النطاق الثاني والرابع من موضع غاية التعديل الاعظم وهو في الفلك الممثل
على تربيع الاوج بعينه ولكي يزيد الامر ايضاحا نعرض مركز العالم ه ومركز فلك الاوج السمس د ونخرج
عليه قطر اد ه ح فيكون ا الاوج و ح الحضيض ونجيز على ه منتصف ك د ه وترا ب ز قايما على القطر على
ه فينقسم فلك الاوج بمقتضى الراي الاول نطاقات اربعة على نقط ا ب ح ز اما ا فمعلوم انه البعد الابعد
و ح الاقرب واما نقطتا ب ز فانهما البعدان الاوسطان لتساوي د ب ه ب في مثلثي د ب ل ه ب ل المتساويين
و د ب واسطة عدديه فيما بين نهايتي ه ا ه ح وهنا المساوي له هو البعد الاوسط الاول ومثله ز البعد
الاوسط الثاني على وزاويه ا د ب هي زاويه البعد الاوسط عن الاوج بالحصة عن المعدل وذلك مجموع
تسعين درجة الى قوس نصف جيب التعديل الاعظم واما اذا اخرجنا د ص قايما على القطر وقد ر كهم عليه
موازيا له كان احد ربع دايره وصيت قوس د ا الذي هو نصف د ه جيب صك التعديل الاعظم وقد
ظن قوم ان ب على منتصف ص ك وليس ما ظنوه حقا لتساوي د ل ل ه وما استبان في جيوب القسي
المتساويه التفاضل ان فضل ما بين جيبي قوس ص ب ص ك اصغر من جيب قوس ص ب واذا كان الامر
كذلك اصغر من ل ك فان قوس ص ب اصغر من قوس ك ب وهذا هو الحال في الشمس وهو كذلك في افلاك اوجات
الكواكب اذا كان هذا ما بين مركز فلك البروج وبين مركز الفلك الحامل للتدوير ونفصل د ط مساويه لد ك
ويكون نقطة ط التي لا استوا المسير وزاويه ا ط ب هو بعد الابعد الاوسط عن الاوج وظاهر ان مقدارها هو
مجموع الربع الى قوس جيبها د ط الذي هو نصف جيب التعديل
الاعظم وجيب الاخرى هو ا ك الذي هو ربعه وقل ما يستعمل في القمر
نطاقات فلك الاوج على راي بطلميوس ولكن من المعلوم ان مركز
تدويره اذا كان على الحضيض عند تربيع موضع الشمس الاوسط
فانه لا محالة يكون على تربيع الاوج عند تسديس موضع الشمس
الا ان البعد الاوسط ينحط عن تربيع الاوج بمقدار قوس نصف ما



بين المركزين وهي دائرة آكر مركز التدوير القمر وافقه اذا كان بينه وبين موضع الشمس ربع دور وتصف هذه القوس
بالتقريب وذلك مرتين في الشهر وفي عطارد كاسي بعد اوج الحامل عن مركز المثل على مقدار واحد فلذلك
يضطرب حال البعد الاوسط باضافته وحاله ان اوج الحامل اذا كان من ة مركز فلك البروج على استقامة
خطه ان مركزه يدور على محيط الدائرة التي عليها يتحرك مركز الحامل فمعلوم ان نصف مجموع ها البعد الابعد
وهح البعد الاقرب هو اد وهو البعد الاوسط وعلى موجبه يكون موضعه ع لان فط مساو لطه فقوس
اع معلومة واذا تحرك المركز [illegible] وحصل الاوج على ل كانت نقطة ع على س ومركز التدوير اذا بلغ س
كان على موضع البعد الاوسط وقصر هو بالتقريب بنصف حركة التدوير قوس اق التي هي ضعف وسط الشمس
وهو وسطها نفسه فان سلك في ذلك مثل ما تقدم في غيره من
اخراج العمود من ح منتصف ما بين د ة حتى كان ح م موضع
البعد الاوسط لم يستقم عند حركة المركز ولم ينسبه هم الى الاوج
لكنه اسي [illegible] وقد علم بذلك ان مركز التدوير ينتهي الى
البعد الاوسط اربع مرات في كل دورة له لان تلك الدورة
مساوية واما نطاقات فلك التدوير المعدلة فليكن الحرب على
مركز ع موضعا بعديه الاوسطين هما ب ح على تقاطع فلك
التدوير مع حامله لان بعدا واحدا منهما على د بمقدار نصف القطر
ونصف قطر دع واسطة بين بعدي اه حد الابعد والاقرب
وقد انقسم على نقط ا ب ح د [illegible] النطاقات المعدلة واما المستوية
فان خرج دك دم على مماسة التدوير فيكون ك م موضع التعديل الاعظم ومبدأ النطاق الثاني
والرابع وذلك ما اردنا ان نقرره وانما لم نخرج هذين الخطين المماسين
للتدوير من نقطة ة حتى يشابه العمل بفلك الاوج لان التعاديل موضوعة
للبعد الاوسط الذي هو نصف قطر الحامل ومركز التدوير لا يزال
محيطه والخطان اللذان يحدثان التعديل الاعظم غير متغيري
الوضع من عند مركزه واما من مركز فلك البروج فان وضعهما
دائم التغير وواجب ان نضع مبدأ النطاق الثاني لكل واحد
من الكواكب في الفلكين وكل الرابع لان الرابع تكملته والاول
والثالث بأول الدورة ونصفه معلومان فليعرف نطاقات الاوج
حصة الكوكب غير المعدلة ونطاقات التدوير خاصته غير
المعدلة واما اذ الابعاد الوسطى في انصاف اقطار الحوامل فواجب
ان يكون القياس الى مراكزها ولكن الموضوع من التعاديل هو بحسب نقطة استواء المسير
فيحتاج ان يكون زيادة النطاق على الربع قوس ربع الجيب المساوي لما بين مركز العالم ونقطة استواء
المسير وهذا هو الجدول ولسنا [illegible] شيء من لوازم النطاقات مما يكثر استعماله في صناعة



٢٥٦

259

الاحكام وهو الزياده والنقصان فانهما فيها
على عده اوجه **الزياده في المسير**
فمنها الزياده في المسير وذلك انه لما حصل
للكوكب فيما بين البطو وبين السرعه مسير
اوسط جعل معيارًا لاعتبار هذا الوجه
حتى اذا صار الكوكب الى موضع سمي زايدًا في
السير سريعًا واذا صار اقل منه كان ناقصًا
في السير بطيًا وحسبان تفترق في هذه
الابواب بين الزايد وبين المتزايد فكذلك ان
الكوكب في حال نقصان مسيره لا يخلو من احد
امرين اما ان يكون عند البطو فيكون متزايدًا
في السير على قصوره ونقصانه عن المسير
الاوسط واما ذاهبًا الى البطو فيكون على
قصوره عن الاوسط ونقصانه عنه متناقصًا
في السير كما انه في حال زيادته لا يخلو من
التزايد والتناقص فليحفظ ذلك لما بعد

أسماء الكواكب	فلك الأوج						فلك التدوير					
	مبدأ النطاق البعدى			الشمالي فيه المسيرى			مبدأ النطاق البعدى			الشمالي فيه المسيرى		
	درج	دقايق	ثواني	درج	دقايق	ثواني	درج	دقايق	ثواني	درج	دقايق	ثواني
زحل	صه	د	ه	صو	مـ	مط	صـ	ل	ح	صو	ح	ط
المشتري	صح	نا	مح	صه	ح	ن	صه	كط	ح	فا	ح	د
المريخ	صط	ح	ند	ف	ل	لط	فط	ح	ه	فلا	٢	ح
الشمس	صا	كط	ح	صا	ط	ح	صا	كط	ح	صا	ط	ح
الزهرة	صا	ن	ح	صـ	ح	ن	فا	د	ح	فلو	ه	لا
عطارد	صا	ند	ه	صـ	لـ	ه	ف	مر	كه	ف	ا	ح
القمر	صه	٢	كد	ف	كه	كد	صـ	ح	ند	صا	ح	و

والزياده في جميع الكواكب حد لا يتجاوزه ويازايه للنقصان حد يختص به النيران فلا يتجاوزانه عند التناهي في
واما الكواكب المتحيره فليس لها في النقصان حد يقف عنده عن العدم اذا بلغت موضع المقام ووراه
الرجوع الموازي للاستقامه منطو على مثل انطوايها على النقصان والزياده وان لم يجر في استعمالها سمي في
العاده والزياده في مسير الرجعه ليست بمضاهيه للزياده في الاستقامه لاختلاف الجهتين حتى ان السرعه في
الرجوع بالبطو في الاستقامه في وسطها وعدم المسير فصل مشترك بين المسيرين المختلفي الجهه :.

الزياده في العدد ومنها الزياده في العدد وهي بالنسبه الوضعي اشبه منها من الطبعي وذلك ان سطري
العدد في جداول التعاديل سمي اولهما النازل من فوق زايدًا واخيرهما الصاعد الى فوق ناقصًا فيسهل له
بالراجع على الزايد من اخره الى اوله **الزياده في التعديل** ومنها زياده التعديل ويختص به من النطاقات
المسيريه النطاقان الفردان اعني الاول والثالث فان التعديل فيهما متزايد وفي الزوجين متناقص :.
ومنها الزياده في الحساب سواء كانت الحصه او كانت الخاصه فيما يزيد التعديل عليها ومن يرسم
مستعمليها لا يلتفتوا اليها في الحصه بدليل انهم لا يعتمدون عن الزي في اخر عمل التقويم وذلك تعديل
الخاصه لا بعيل الحصه وزياده العدد والحساب سواء في الشمس والقمر وفي خصيص
الكواكب لاشتمال فلك الاوج عليها ولا يكون احدها في احديهما زايدًا الا وهو في الاخرى ناقص مستعفان
في خواص الكواكب الخمسه حتى اذا كان الكوكب بخاصته زايدًا في احديهما كان زايدًا ايضًا في الاخرى
وكذلك في النقصان وهما ان وان تعلقتا بمجموع مسطقين ولا اختلاف الراس فيهما لم تقدح فيهما :.



الزيادة في العظم ومنها الزيادة في عظم الجرم في المنظر بحسب القرب والبعد من الناظر وما ذاك عند
الاوج او الذروة يرى على اصغر مقاديره في المنظر وعند الحضيض او السفل على اعظم مقاديره ولا محالة
ان توسط عظمه يكون في البعد الاوسط البعدي ثم يكون ابدا في العظم اذا زاد عليه وناقصا فيه اذا نقص منه
واما الزائد فانه من عند العلو اذا اخذ في التسافل كما ان الناقص من عند السفل اذا اخذ في التعالي والاكثر
ما يصفون هذا النوع الى فلك الاوج من غير تسبب بوجه فانه في وسط البدور وعند وسطي الاستقامة
والرجوع اظهر وذلك لعظم قطر التدوير ومن اثر الحقيقة مزج امره من الفلكين معا. **الزيادة في النور**
ومنها الزيادة في النور وهي مع الزيادة في العظم في قرن متى كان في احدهما زائدا او متزايدا كان في الاخر مثله وقد
يغلط قوم فيه بالسراج فانه على البعد يرى اعظم مما يرى عليه بالقرب وليس ذلك بمطلق بل لاجل شيئية فيه
الامر في البصر وينضاف الى نار السراج ما حوله من الاجزاء البخارية التي تستنير منه ولا تتميز عنه لاجل البعد
الذي يعجز البصر عن تمييزها منه ولو كان الامر فيه مطلقا لتضاعف في ضعف ذلك البعد الذي عظم فيه ولازداد
على هذه النسبة حتى عظم جدا في الموضع الذي يحد فيه غيبته عن البصر فالغالب في هذا اعراض الخارجين عن
اصحاب هذه الفنون وزيادة نور القمر ليست على هذا الوجه وانما هي بانحراف ما يواجه الشمس منه الى ما
يبصر حتى يستر بينهما ما تسميه نورا فيه فمن الناس من يذهب في زيادة نور القمر الى ما بين التربيع الاول الى
التربيع الثاني وذلك انه اقام شكل نوره المكافي لمطالعة اعني انقسام ما يرى منه الى نصف نير ونصف مظلم
بالسواء القطب لهذا الامر وهو دائر في التربيعين فاذا زاد النور في جرمه على الظلام نسبه الى الزيادة واذا
نقص عن الظلام نسبه الى النقصان ومنهم من يذهب في زيادته الى التزايد فيسميه من الهلال الى
الاستقبال زائدا في النور والى الاستقبال والتدوير الى السرار ناقصا في النور وهذه الحالة ليست له في ذاته
وانما هي بالاضافة الينا واما التي في ذاته وهي ان القمر بسبب ان جرمه اصغر من جرم الشمس فان ما يستنير
منه يفضل دائما على ما يظلم ومعلوم انه متى كان الى الشمس اقرب كان المستنير منه اعظم قدرا فيجوز ان يسمى
زائدا في النور بهذا المعنى عند الاجتماع لكونه اقرب الى الشمس من وجهين احدهما بكونه في الاوج والثاني
بكونه من الارض في جانب الشمس وفي الاستقبال ابعد عن الشمس من وجهين احدهما بكونه في الاوج
والاخر بكونه من الارض في خلاف جانب الشمس واذا بعد عن الشمس من وجهين احدهما انضاف
الى كل واحد منهما كونه في ذروة التدوير تناهى القرب والبعد فيهما ثم اذا كانت الشمس مع ذلك
وقت الاجتماع عند حضيضها ووقت الامتلاء عند اوجها فقد استحكما من جميع الوجوه وكان
العناصر توجب الاستعمال هذه الحالات في الاستدلال ان كان لزوال النور عنه في الكسوف مدة
يسيرة اثر في الاتيانات الفاسدات **الزيادة في العرض** ومن اما ذكرنا زيادات منها التي في
العرض ويوهم انها في الكواكب انها ازيد عرضا من الاخر ولكن معناها التزايد وهو في الشمال مع
الصعود وفي الجنوب مع الهبوط. **الزيادة في الميل** ومنها الزيادة في العرض عن معدل النهار
وليست مع التي في العرض معبرة الا اذا كانتا في جهة واحدة واما عند اختلاف جهتيهما فان زيادة
احدهما يكون نقصانا في الاخرى. **الزيادة في توابع الميل** وهي تزايد سعة المشرق ما دام الميل
عن معدل النهار في التزايد فانهما معا وفضل [illegible] النهار في النصف الصاعد من الفلك ونقصه



260

في النصف الهابط منه واما زيادة نهاره مطلقا فهي مع ميله الشمالي لانه يزيد على نهار المعتدل وبنقصانه مع
ميله الجنوبي لانه ينقص من نهار المعتدل ويتبع ذلك تزايد ارتفاعه في نصف النهار وهو في النصف الصاعد مقرون
بناقصه في النصف الهابط بعد ان يستثني ما دان من ارتفاعه من جهة الشمال فان المراد فيها بعكس ما ذكرنا اعني انه
في النصف الهابط والناقص في النصف الصاعد وذلك سهل التصور مما تقدم في ارتفاعات انصاف النهار
وقد استوفينا ذكر ما يعرض للكواكب من الزيادة والتزايد والنقصانات والتناقص .. الباب

العاشر في صعود الكواكب وهبوطها وهو فصلان. الفصل الاول في الممرات وانواعها ..

صعود الكوكب هو تباعده عن وسط العالم نحو اطرافه وهبوطه نحو اقترابه من جهة اكناف العالم الى مركزه
وهو وان يجري على استدارة فان خروج مركزها عن الوسط يوجب له اختلاف الابعاد فيقرب احيانا هابطا
ويبعد احيانا صاعدا اذا اخذ متى فارق الكوكب الاوج او الذروة كان هابطا الى ان يبلغ الحضيض او السفل ثم يكون صاعدا
فيما وراء ذلك ويسمون ما كان من ذلك في فلك الاوج في الجري وما كان في فلك التدوير في الوتر ويشبه القسمة الاولى انه
تعريب اسم الكره من الفارسية وكخرام الاثير وان استدار [illegible] فما استعمل منها على العالم الاسفل احق بالكونه
المطلقة واشبه بالكل وذلك الاوج فلك واما سبب التسمية الثانية وانطلاق سمة الوتر على التدوير وشبه
الرجعة لان من القدماء من ذكر اما التصور [illegible] واما التعريفة المقصر ان الكواكب مربوطة بالشمس برباطات
كالاوتار يسترخي في استقامتها او يحزق في رجعتها حتى يكون ذلك الحزق كجذب الشمس اياها ولذلك
وصفوا الكوكب في بعض نطاقات التدوير باسترخاء الوتر وفي بعضها بحزقه وعلى هذا الطريق صارت
علامة هبوط الكوكب اما في فلك الاوج وفي ذلك يكون [illegible] زيادة وسطه على مقومه وعلامة صعوده نقصان
الوسط من المقوم واما في فلك التدوير فعلامة الهبوط هو نقصان الوسط من المقوم وعلامة الصعود زيادة
الوسط على المقوم واما قوم آخرون فانهم اعتبروا الصعود والهبوط بالبعد الاوسط وسموا الكوكب
صاعدا في النطاق الاول والرابع لعلوه فيهما على هذا البعد وهابطا في النطاقين الباقيين لانحطاطه فيهما
فصار هذا الزائد المذكور في الزيادات والطريق الاول بان المتزايد فيها وبعد معرفة معنى صعود
الكوكب وهبوطه نقول ان لفظ الممر يطلق فيه على عدة وجوه احدها درجة ممر الكوكب في العرض على
نصف النهار اذا نحي عن الدائرة المارة على الاقطاب الاربعة وقد سبقت في ذكرها الكفاية والثاني ممره
اي قرانه مع اخر كالمشتري وزحل يختصان به ونتقدم امره في الباب الذي يتلو هذا والثالث ممر بعضها
فوق بعض وتحته فاما ممر الذي [illegible] في الامر اسفل تحت الذي فيه على [illegible] مستبدع وبه يستتر وينكسف
وانما الشان في ممره فوقه فان من لم يحط بالمواضعة فيه يستفظعه وتمجه اذنه ويخيل منه مناقضة الاصل
واشد استحالة عند ممرهما معا في طريقة واحدة مع اختلاف جرميهما لانه يوجب المصادمة والممانعة
او خرق اسرعهما جرم الابطأ وافساده وليعلم ان معنى هذا الممر راجع الى الصعود والهبوط المتقدمين
فالكوكبان المعبران متى كانا في بعديهما الاوسطين قيل انهما يمران في طريقة واحدة وذلك
لقياس كل واحد منهما الى هذا البعد [illegible] الاطلاق ثم يقتضي هذا ان الكوكب الذي فوق هذا
البعد مار فوق الذي تحته من غير التفاوت الى الموضع لانه في المرتبة من كرته دال وان الكوكبين الكائنين
فوق البعد الاوسط معا او الذي تحته معا [illegible] ممره الذي بعده للوقت الى بعده الاوسط



اعظم فوق التي هذه النسبة فيه اصغر واذا كان هذا معنى هذه اللفظة لم يخف انها اعلق بالنطاقات
البعدية فاما اكثر القوم فقد ذهبوا في مزاوله ذلك وتفريعه الى مذاهب ربما المريض منهم واصلوا في
النطاقات المشتركة اذكار الصعود والهبوط بمقدار حسب التعديل الاعظم الذي هو موله لهذه النطاقات
ولم يعلموا ان البعدية من نتائج هذا التعديل ايضا فمنهم من لم يرى عمل هذا المحل الا ما كان من الكوكبين في نطاق واحد
واعرض عنه عند اختلاف النطاقين ومنهم من اعتبر فيه مثل ما اعتبر من نصف مجموع قوى الكوكبين
المعروفة بالجرم ومنهم من تجاوز الاقران في استعماله الى ساير المناظر من المقابلة والتربيع والتثليث في
التسديس على سواها ولهم جعلوا من غير سبب اوضحوه له نسبة هذا الصعود والهبوط الى
التعديل الاعظم لكل كوكب من تعديله نسبة جزء واحد من ستة اجزاء او ربع جزء واعني كنسبة الواحد الى خمسة
وعشرين واختلفت في اخذهم لها وتطويلهم بلا فايدة فيها اذا الفهم هذه نسبة من نسبة ثلاثة وستين
الى خمس مائة ومن نسبة ثمان مائة الى ثلثة الاف وستمائة ولولا التهويل بتكثير الاعداد ولم يكن بد من التاليف
الذي يستغنى عنه لكانت النسبة ستة الف من نسبة مائة عشر الى خمسة وعشرين ومن نسبة اربع الى التسعة
واما ابو معشر فانه استعمل هذه النسبة في الكواكب كما ذكرنا واستعمله في النيرين نسبة الثمانية الى خمسة و
وعشرين فانه ذهب فيها الى المطلوب في الكواكب هو من التعديل الذي يوجبه خروج مركز الفلك الحامل
دون الذي يخرج من الجداول فانه ضعف ذلك وعمل التعاديل الطلب في كل واحد من فلكي الاوج
والتدوير ما ذكر ان اخذ منها بالنسبة المذكورة ذلك الجزء وسمى احد النوعين اوتار الاوج والاخر
اوتار نصف القطر وفي وقت الاستعمال عمل بتعديل الكوكب في نوعه المقصود من نوعيه مثل ذلك
العمل بعينه واخذ فضل ما بين الخارج له وبين الخارج من كليه فكان ذلك مقدار الصعود او الهبوط
واما من تقدمه من عمر بن الفرخان وما شاء الله وامثالهم فانهم حصلوا تعديلي الكوكبين وعرفوا صعودهما
وهبوطهما واخذوا فضل ما بين التعديلين عند اتفاقهما في الصعود والهبوط ومجموع التعديلين عند
اختلافهما فيهما وقسموا الحاصل على جزء القسمة فخرج لهم المطلوب من مقدار الصعود والهبوط وجزء
القسمة عندهم هو ما يخرج من قسمة اعظم جيبي تعديليهما الكليين على اصغرهما ويخيل من اعمال
ما شاء الله على اضطرابها انه لا يستعمل الميل في غير الشمس والكواكب الثلثة العلوية واما في كتاب
ابن اليانيان فان المرور يستعمل في جميع السيارة من غير استثناء وقد كنا ذكرنا اوج الشمس وادار اوج
المريخ زايدا عليه بما يقارب برجا وثلث برج واوج المشتري برجين وثلثا برج واوج زحل خمسة
ابراج وثلثي برج لكنها واحدة لم يكن اجتماع او حين سماقط والبعد الاوسط من توابع الاوج فلم يكن
اجتماع الاثنين منها ايضا ويطل بذلك ما ذكروه من اتفاق المقترنين في طريقة واحدة من فلك الاوج
والحال على مثله عند الهند فان حركات الاوجات وان كانت مختلفة عندهم فان مواضعها ليست
بعيدة عما ذكرنا كثير بعد ثم هي من البطوء بحيث يمنع اجتماع او حين منهما ما خلا اوج القمر في احديهما
في هذه الاحقاب المذكورة اخبارها وفي اضعافها ولا [illegible] اما لها في المستانف وليس يمكن اتحاد
البعدين الاوسطين الا بتقارب الابعدين واما في ال[illegible] ووطاقاته فليس ذلك بممتنع والذي يوجبه
النظر مبنيا على اصولهم ان يستخرج بعد جرمي ال[illegible] الارض بالمقدار الذي به البعد الاوسط واحد



ويوجد فضل ما بينهما ان كان البعد الكوكب وهو مقدار صعوده وان كان البعد الاوسط فهو مقدار هبوطه بالاجمال
دون تفصيل امتزاجه في الفلك

الفصل الثاني في انواع الاستعلا الثلثة

انما صارت الجهات ستا لانها علامات الحركات في اقطار الجسم والاقطار ثلثة هي الطول والعرض
والسمك ومقابلاتها اضعف ذلك والكواكب تتردد في الطول مستقيمة وراجعة وفي الارض شمالية
وجنوبية وفي السمك صاعدة وهابطة وتستعلي بعضها على بعض في كل واحد منها استعلاء وضعة
بحسب اصطلاحات اهل الصناعة فيما بينهم واما الاستعلاء في الطول فهو بالاضافة الى المساكن لان
محيط منطقة البروج بل كل الاثير علو لا سفل فيه لسمو السفل عنه نحو الوسط وانما حصول سمت
في المسكن بالاضافة الى سكانها حتى يكون سمت الراس فيها اعلى العلو وما يقاطره على سمت الرجل اسفل
السفل ولذلك يسمى وتد العاشر لاميل ما يسب اليه سمت الراس من السمو لاقترابه منه ويسمى الرابع
وتد الارض لان الارض هي السفل في العرف دال السفليات فالكوكب الكائن على فلك نصف النهار في وتد
السماء هو مستعلي في الوقت على ذلك المسكن وربما خطب هذه القوم من كان في البيت الحادي عشر
لانه في العاشر وخلفه ومعلوم ان استعلاء من في العاشر يعم ما انحط عنه نحو الافق في الحادي عشر ولين
استعلى على الطالع انه كذلك على السابع الا ان الرسم لم يجر بذكر غير الطالع لامرين احدهما التوالي
وهو الوجه الذي يتحرك الكوكب الثاني اذ دلالات في البيوت وخواصها انما تنسب اليها والطالع
والعاشر موضع سلطانه لا سلطان السابع ولا غيره ومن اجل هذا ابطلت هذه القصة الجنوبية
فجعلت حليه وقيل فيها ان كل كوكب فهو مستعلي على الكوكب الذي في البرج الرابع منه يعني ان هذا
المتاخر انما هو على افق مسكن ما والمتقدم الذي في البرج العاشر فيه مستعل عليه ولكنا
اذا نقلنا هذه القصة الكلية الى الاضافة اردنا اطرادها على اساسها فقد تقدم في تسوية
البيوت ان قيام الاوتاد يكون البيت العاشر في البرج العاشر ليس بدائم وانما يميل الاوتاد احيانا
وتزول احيانا واذا اردنا صورة هذه الحال الوقت مفروض في مسكن يعرف افقه عرض الدائرة التي
عليها الكوكب المتاخر من دوائر التسيير [illegible] درجة مقام درجة الطالع في افق ذلك العرض
واستخرجنا البيت العاشر منها فان كان الكوكب المتقدم في حيز هذا البيت فهو مستعلي
حينئذ على المتاخر وان مال عنه او زال ليس كذلك واما الاستعلاء في العرض فهو موضوع على ان
ناحية الشمال هو العلو لكون سمت رووس اهل المعمورة فيها فالاميل الى الشمال من الكوكبين
المعروفين هو المستعلي وظاهر من هذا الاصل ان الكوكب الشمالي العرض مستعلي على الجنوبية
باطلاق وكذلك على عديم العرض وانما اذا كانا في جهة واحدة والاكثر عرضا في الشمال مستعلي
على الاقل فيه والاقل عرضا في الجنوب مستعلي على الاكثر فيه والعديم العرض لا محالة مستعلي على
ذي العرض الجنوبي والهند لم يستعملوا غير هذا النوع وسموا اقتران الكوكبين حربا بينهما ما
دامت المسافة بالعيان قاصرة عن ذراع [illegible] واحد فان الذراع شبران والشبر اثنا عشر اصبعا
قطر كل واحد من الشمس في المنظر [illegible] نصف درجة فاذا ارادت المسافة على الذراع
زالت عنها اسمة الحرب والظفر والغلبة المستعلي في العرض لانه حال الموافقة في الزهرة



فجعلوا جهة الجنوب لها كجهة الشمال لسايرها فاذا كانت في الجنوب فهي مستعلية عندهم على العدم
العرض والشمالية واذا عدمت العرض فهي مستعلية على الشمالية واذا اسملت فهي مستعلية على الذي
هو اكثر عرضا منها واشد توغلا في الشمال وما اعتبر احد في هذا المعنى بعد الكواكب على معدل النهار ولا
مانع عنه سوى مطابقة العرض لطول الحركة الشرقية التي حصل بها الاستعلا في الطول فاما الاستعلا
في السمك فهو الذي تقدم في المر وفيه شي واحد وهو انهم جعلوا مما خرج من القسمة على جزو القسمة
لكل جزو ستة جا جعلوها للزمان الواحد من هذا المسير وهذا الخارج يكون محفوظا من اجزا الدورة
فقد حصلوا فضل ما بين البعدين او مجموعهما من اجزا الدورة وحصل ما بين المركزين بحسب التعديل الاعظم
وذلك نصف قطر التدوير وكل ما قطعت الحبوب على هيئة معظم النسبة المستعملة بين القطر وبين الدور
وهو لا من الفرس ومقدار الجيب حله في زيج الشاه حزوان ونصف والمستخرج في هذا اذا استخرج
بعد الكوكب واخذ فضل ما بينه وبين البعد الاوسط الذي فرض واحدا فكان مقدار الصعود او الهبوط
ثم عمل مثله للكوكب الاخر حتى خرج له نظير ما خرج للاول ان جمع ذلك ان اختلفا في الصفة وكان
احدهما فوق البعد الاوسط والاخر تحته وان يوخذ فضل ما بينهما ان اتفقا في العلو عليه او السفول
عنه فما حصل فهو المطلوب بمقدار الواحد ولكنا نحتاج اليه بمقدار الدائرة العظمى لتتساوى بحصصها
فيمن الحملانية بالنسبة على مثال عمل المسير ونسبة هذا الحاصل بمقدار الواحد الى الواحد
بنسبة ما نحتاج اليه الى نصف القطر بالمقدار الذي به الدور ثلثماية وستون ونصف القطر على ذلك
سبعة وخمسون جزوا وثلثة اجزا من احد عشر جزا من واحد ولذلك نضرب الحاصل محتسبا من اخر مراتبه
في سبعة وثلثين التي هي اجزا نصف القطر ونقسم المجتمع على احد عشر محطوطا ما يحتسب في المرتبة
التي الخط اليها الحاصل في حسبه فيخرج اجزا وما يتلوها وذلك مقدار الاستعلا ممسوحا بالازمان في
الامر في مثله ما اراد مولول الصناعة اخرى.

الباب الحادي عشر في ذكر قرانات الكواكب العلوية

اذا كانت ادلة تصاريف العالم اشكال الكواكب بالاقتراب والتباعد تشابهت الادلة ومدلولاتها في
المراتب وكانت ادلة حوادثها الجزوية لسرعة الوقوع لوقوعها وادلة كلياتها ادلته عزيزة الاتفاق
والوجود لعزتها وعلى هذا انبنت الصناعة في الاسند لالا على حوادث الجو ومجاري الاحوال
العامية في الشهور بالاجتماع النيرين واستقبالهما وعلى ما هو اشمل للادوار واطول مكثا من احوال
الفصول وادوار الحرث والنسل بل بتحاويل السنين ولما كانت احوال الدول والملل والملوك
اشرف من ذلك وادوم واشد استمالا لطوايف الامم اسند عليها من الكواكب ما هو منها اعلا محلا
واقرب الى الثوابت وهو زحل واذ الشكل لا يكون الا بين اثنين شورك بينه وبين الاشبه به وهو
المشتري واعتمد ابطا اشكالهما كونا وهو الاقتران والتقابل فجعلا علما لتلك التصاريف والفرس هم
الذين اسسوا هذه القاعدة وذكروا ان ما بين اوايس ... عشرين سنة ومن درج البروج ماتتان
واربعون درجة ونصف ولذلك لا يتجاوز موضع ... قران مثلثة القران المتقدم بالكثير من درجتين
ونصف وذلك بعد البرج الثاني عشر ومن معلوم ان ... دار في اول برج تولدت القرانات



262

فردارية التي قدمنا ذكرها فرأى الفرس والاسكندرانيين ان صاحب الفردار الاوسط واذا اردنا ذلك في مثالنا
كانت الفردارية الصغرى للمريخ صاحب الوسطى وذلك ان سنيها ثم تعديل هي منها ه بر يا نو وعند تمامها
ينتقل الفردار الاصغر الى الزهرة ثم [illegible] ثم يعود الى الشمس على مثال ما تقدم وذكر ابو معشر
جهة خامسة هي الشركات في الفردارية وذلك بان تقسم سنوها بين الكواكب السبعة فقط على تساو ويعطى كل
كوكب سبعها واحدا منها ويبتدى في السبع الاول بصاحب الفردار الاصغر بنفسه وفي الثاني بالذي يتلوه
شرفه ويتخطى سرفا الراس والذنب ولا مدخل لهما في هذه الشركة ومتى فعلنا هذا بمثالنا وصاحب الفردار
الاصغر المريخ وسبع سنيه سنة واحدة كان شريكه زحل والماضي من شركته ه سنح د نو وما اشتغالنا بهذا
الفن الا لمضمن به المسؤول لما طالب به [illegible] ما للهند من ذلك ايضا ونقول ان عدد الثلثمائه
والستين في مقادير السنين شايع عندهم في كل عام حتى انهم يسمون السنة الشمسية ثلثمائه وستين يوما
شمسية وكل واحد منها ينفصل في المدار على اليوم الطلوعي ويسمون السنة القمرية ثلثمائه وستين يوما قمرية
كل واحد منها انقص مقدارا من الطلوعي ويسمون كل واحد من دوائر الايام ثلثمائه وستين نفسا من انفاس
الاهم [illegible] السنة الملكية من ثلثمائه وستين سنة انسية وذلك لان هذا العدد الواسطة بين سنتي
الشمس والقمر لا ينفصل على الوسط الا بما يقارب سدس اليوم ولما دار الامر عندهم لذلك استعملوه في
النوب للايام الطلوعية وبنوا امرها على تواريخ اذا نقل موجبها الى تاريخ يزدجرد ودار العمل في
استخراج صاحب السنة ان يلقى من سني تاريخ يزدجرد للسنة المنكسرة اربعمائه و[illegible]
سنى ايامها الى اليوم المطلوب ويزاد على المبلغ ١٤٥٦ ويقسم الجملة على ثلثمائه وستين ويحفظ ما
يبقى من القسمة واما ما يخرج منها فليضرب في ثلثة ابدا ويزاد على ما اجتمع واحد ويلقى ما بلغ اسابيع وما
بقى فليس بالحرمن سبعة كان سمته يوم صاحب السنة اعني يعد من يوم الاحد وصاحب اليوم
الذي ينتهي اليه هو صاحب السنة والبقية المحفوظة هي ما مضى من ايام ولايته وبكمالها الى ثلثمائه
وستين هي الباقي منها واما العدد المزيد فهو الايام الماضية قبل وقوع هذا الاصل من اول نوبة
الشمس وعددها بعدها وكل الدور الذي فيه عود النوبة الى الشمس مساو للعدد الشامل رؤوس
الكسور من النصف الى العشر وهو ٢٥٢٠ لانه يضعف الثلثمائه وستين بعدد الكواكب
والخارج من القسمة يكون عدد النوب لكن ايام النوبة اذا القيت اسابيع بقى منها ثلثة
وبها يكون التخطي من كوكب الى كوكب فلذلك يضرب عدد النوب في ثلثة وهذا التخطي الى الرابع
بترك اثنين في البين هو في ترتيب اصحاب الايام الاسبوع واما في ترتيب الافلاك فانه يكون من كل
كوكب الى الثالث منه نحو السفل واما زيادة الواحد فليحصل العدد على صاحب النوبة المنكسرة
فانه المطلوب واما عملهم في صاحب الشهر وقد جعلوه بسبب الثلثمائه والستين ثلثين يوما
فان عملهم بعد النقل الى تاريخ يزدجرد بعينه ان يزاد على التاريخ المحلل اياما بعدد الاربع مائه
السنة ما يزيد عليه ولمعرفة صاحب السنة ويقسم المبلغ على ثلثين ويحفظ البقية ثم يزاد على
ضعف الخارج من القسمة واحد ويلقى الجملة اسابيع فما بقى فليس بالحرمن سبعة وهو سمة
يوم صاحب الشمس وقد مضى من ولايته ايام بعدة البقية المحفوظة وتمامها الى الثلثين



...مدها فاما الضعيف الخارج الى هو عدد الشهور فيسمى ماسمى من اللبن اذا انقسب اسابيع
فانه يشارك في بلاده الواحد كما ذكرنا لتصير العدد للمنكسر ومتى امسلنا قسم للوقت الذي اصلناه كان
صاحب السنة الرهن وقد ولت سنة وستين يوما وصاحب الشهر المرج منذ سنة ايام وصاحب
اليوم والساعة عند تمام السبعين في الاسبوع من احاط بما تقدم لم يخف عليه من اوله مثله اذا
ورد موضوعه في المعطى ووجهه .:. واذ بلغت هذا الموضع من الكتاب فعدان اختتمه
بالحمد لله الواحد العدل في المن والطول المسوى بين جميع الخلق في الهدايه والرزق والمامول من
فايض جوده ان يقرن بها الملك الاجل السيد المعظم ظهير خليفة الله وناصر دين الله وحافظ عباد
الله المنتقم من اعدا الله الاطاله والتمديد ويذكره الاساره والتخليد وادامه التوفيق والتسديد ومراد
النصر والتاسد وان يملك اوامره ازمه القلوب واعنه الضماير ويسم جميع لواياته بميسم الفتوح
والبشاير وان يوكل متوكله عليه امدادا حامى حوله وسر به ويفتح له عددا واعدادا مسومين
النزول اليه يسري في جنده وما النصر الا من عند الله ممن نصره الله فلا غالب له وحزب الله
هم الغالبون والعاقبة للمتقين

تمت المقاله الحاديه عشر
وتم بتمامها القانون المسعودي تصنيف
ابي الريحان البيروني ولله الحمد والمنة

بمدينة السلام بغداد في شهر [illegible]
[illegible]



262 Fol's Ivr March 1879
Ex^d. b. b.



